النظرية الاقتصادية الجزئية

دكتور
محمد علي الليثي
أستاذ الاقتصاد

دكتور
نعمة الله نجيب ابراهيم
أستاذ الاقتصاد

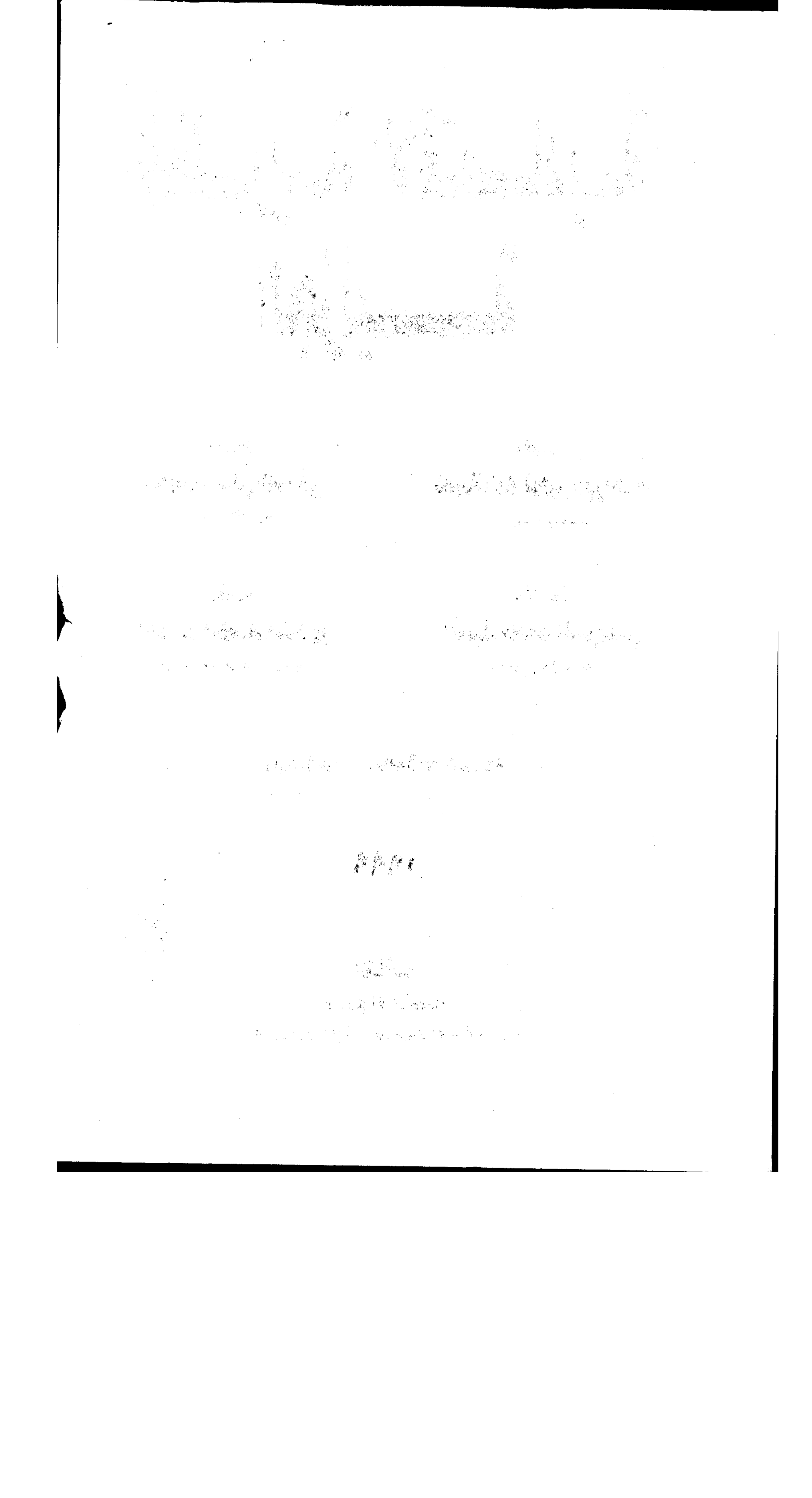
دكتور
أحمد محمد مندور
أستاذ الاقتصاد المساعد

دكتور
السيد محمد السريتى
مدرس الاقتصاد

كلية التجارة - جامعة الاسكندرية

١٩٩٩

الناشر
قسم الاقتصاد
كلية التجارة - جامعة الاسكندرية



مقدمة

نقدم هذا الكتاب إلى القارئ الذى درس مبادئ الاقتصاد الجزئى فى السابق . ويهدف الكتاب إلى زيادة وتعميق المفاهيم التى حصل عليها القارئ من قبل عن الأدوات الاقتصادية التحليلية لتساعده على تفهم ما قد يعترضه من مشكلات اقتصادية فى مجال الاقتصاد الجزئى وتزيد من مقدرته على معالجة هذه المشاكل .

وينقسم الكتاب إلى خمسة أبواب بخلاف **الفصل الأول** والذى يقع تحت ما يمكن تسميته منهج البحث حيث يتناول التعريف بالتحليل الاقتصادى من ناحية أسلوبه وافتراضاته ومنافعه وعلاقته بالدراسات التطبيقية . **ويختص الباب الأول** بنظرية الثمن حيث يتناول فى الفصول الثلاث التى يتكون منها جانبى الطلب والعرض ثم تحديد الثمن فى ظل أحوال السكون والسكون المقارن والحركة . ويتناول **الفصل الثانى** جانب الطلب فيدرس منحنى طلب المستهلك ومنحنى طلب السوق وكذلك دالة طلب المستهلك ودالة طلب السوق فضلا عن مرونة الطلب السعرية عند النقطة وعلى القوس . بينما يدرس **الفصل الثالث** جانب العرض حيث يتناول كلا من منحنى العرض ودالة العرض والتفرقة بين تغير الكمية المعروضة وتغير العرض أى يبين التحرك على منحنى العرض وانتقال منحنى العرض ، هذا بالاضافة إلى مرونة العرض والتفرقة بين مرونة العرض عند النقطة ومرونة العرض على القوس . ويدرس **الفصل الرابع** مسألة تحديد الثمن فى ظل ظروف المنافسة الكاملة بافتراض سيادة كل من أحوال السكون وأحوال السكون المقارن وأحوال الحركة على التوالى ، وكذلك آثار نتائج التدخل الحكومى فى تحديد الأثمان . ولقد ذيل هذا الفصل بملحق يحتوى على تحليل رياضى لنموذج السوق .

ويدرس **الباب الثانى** تحليل الطلب وتوازن المستهلك وينقسم إلى ثلاثة فصول من الخامس إلى السابع . ويتناول **الفصل الخامس** نظرية المنفعة الحدية ، فيبين أهم افتراضات نظرية المنفعة الحدية ، والتفرقة بين المنفعة الكلية والمنفعة الحدية ، وتعظيم المنفعة ، فضلا عن كيفية اشتقاق منحنى الطلب ولغز القيمة واختبار نظرية المنفعة الحدية . ويحلل **الفصل السادس** سلوك المستهلك باستخدام منحنيات السواء ، حيث يشير إلى افتراضات تحليل منحنيات السواء ويدرس توازن المستهلك وبعض التطبيقات لافتراض تعظيم المنفعة ، هذا فضلا عن آثار تغيرات الدخل والأسعار على توازن المستهلك وتحليل أثر الثمن ، بالاضافة إلى اشتقاق منحنى الطلب . وفى **الفصل السابع** تقدم نظرية التفضيل المستبان والافتراضات الأساسية لتلك النظرية ، وكيفية بناء خريطة سواء المستهلك ، وكذلك اثبات سالبية ميل منحنى الطلب فى ظلها .

ويتناول **الباب الثالث** تحليل العرض وتوازن المشروع وينقسم إلى خمسة فصول من الثامن إلى الثانى عشر . ويدرس **الفصل الثامن** السلوك الاقتصادى للوحدة الانتاجية

وأشكال السوق فى ظل ظروف كل من المنافسة الصافية والاحتكار والمنافسة الاحتكارية ومنافسة القلة . ويحلل الفصل التاسع دالة الانتاج فى ظل كل من الأجل القصير والأجل الطويل مع التطبيق على دالة انتاج كوب ودوجلاس . أما الفصل العاشر فيتناول تكاليف الانتاج والتى تشمل كلا من التكاليف الكلية والمتوسطة والحدية فى الفترتين القصيرة والطويلة ، فضلاعن تحليل مسألة تدنية التكاليف . وفى الفصل الحادى عشر يدرس توازن الوحدة الانتاجية تحت ظروف كل من أشكال السوق سابقة الذكر . ويتناول الفصل الثانى عشر سلوك البرمجة الخطية وتطبيقه فى كل من حالتى المنتج الواحد وعاملى الانتاج وكذلك تعدد المنتجات وتعدد عوامل الانتاج ، هذا فضلا عن التعرض إلى البرمجة غير الخطية ثم اشتقاق منحنى العرض .

وينصب الباب الرابع على مسألة تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج ، ويتكون من فصلين هما الفصل الثالث عشر والرابع عشر . ويتناول الفصل الثالث عشر تحديد أثمان خدمات العوامل فى ظل ظروف المنافسة الكاملة حيث يشير إلى الطلب المشتق وفكرة الريع الاقتصادى فضلا عن الانتاجية الحدية كنظرية للطلب . أما الفصل الرابع عشر فيتناول تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج فى ظل ظروف المنافسة غير الكاملة حيث يدرس حالة بيع الانتاج فى سوق المنافسة غير الكاملة والاحتكار فى سوق خدمات عوامل الإنتاج ، فضلا عن كيفية التمييز فى التوظف ، وأخيرا آثار الاتحادات العمالية على سوق العمل .

ويشير الباب الخامس فى عجالة إلى فكرة التوازن العام واقتصاديات الرفاهية . ويغطى فصلا واحدا هو الفصل الخامس عشر . ويفرق هذا الفصل بين تحليل كل من التوازن الجزئى والتوازن العام ، فضلا عن التفرقة بين التوازن العام للتبادل وللأنتاج ، مع توضيح كيفية اشتقاق منحنى امكانية الأنتاج . كما يشير هذا الفصل إلى اقتصاديات الرفاهية ويحلل منحنى امكانية المنفعة ودوال الرفاهية الاقتصادية ، بالاضافة إلى نقطة الرفاهية الاجتماعية العظمى .

وجدير بالذكر هنا أن الدكتور الليثى قد قام بكتابة الباب الأول وكذلك الفصلين الأول والسابع ، وقام الدكتور نعمة الله نجيب بكتابة الباب الثالث ، وقام الدكتور أحمد مندور بكتابة الباب الرابع وكذلك الفصلين الخامس والسادس ، وقام الدكتور السريتى بكتابة الباب الخامس .

نرجو أن يحقق الكتاب الفائدة المرجوة منه .

والله ولى التوفيق ،

المؤلفون

يناير ١٩٩٩

محتويات الكتاب

الصفحة

الصفحة

الفصل الأول *

ماهية التحليل الإقتصادى

١-١ : المعالم الأساسية للتحليل الإقتصادى [١]

من المعلوم أن علم الإقتصاد يعنى بدراسة النشاط الإنسانى فى سعيه لإشباع حاجاته الكثيرة المتزايدة بواسطة موارده النادرة المحدودة [٢] . وعلى هذا فإنه يمكن تعريفه بأنه العلم الذى يتوفر على بحث المشكلة الإقتصادية سواء من ناحية أسباب نشوئها أم من ناحية كيفية علاجها . وتنقسم الدراسة العامة فى الإقتصاد إلى دراسة مجموعة من المشاكل وتتكفل بالرد على الأسئلة الأساسية التالية [٣] :

(أ) ماذا ينتج من السلع والخدمات وبأى الكميات ؟

(ب) كيف ينتج ما تقرر إنتاجه ؟

(حـ) كيف يجرى توزيع المنتجات بين الذين اشتركوا فى العملية الإنتاجية بطريقة أو بأخرى ؟

(د) ما هى درجة الكفاية التى تستخدم بها الموارد الإقتصادية [٤] ؟

---

* كتب هذا الفصل أ. د. محمد على الليثى .

(١) أنظر فى هذا المجال : a - John F. Due , *Intermediate Economic Analysis* , third edition , Richard Irwin , Inc. , Homewood , Illinois , 1955 , chap. 2 .
b - W. Harrison Carter and William P. Snavely , *Intermediate Economic Analysis* , Mc Graw - Hill Book Company , Inc. , New York , 1961 , pp. 10 - 12 .

(٢) ارجع إلى كتاب *مقدمة فى الإقتصاد* للدكتورين محمد على الليثى ومحمد محروس اسماعيل ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٧٠ ، صفحات ١٣ - ١٤ .

(٣) للتعرف على علاج هذه المشكلة أنظر *المرجع السابق* ذكره ، صفحات ٢٣ - ٤١ .

(٤) وينقسم هذا السؤال إلى قسمين : قسم يتعلق بكفاءة الإنتاج ، والأخر يتعلق بكفاءة توزيع هذا الإنتاج .

(هـ) هل تستخدم موارد المجتمع إستخداماً كاملاً أم أن بعضها فى حالة بطالة ؟

(و) هل تنمو طاقة الإقتصاد على إنتاج السلع والخدمات من عام لآخر أم أنها فى حالة سكون ؟

ولقد ظهرت مجموعة من النظريات التى تعنى بدراسة هذه المشاكل الجزئية المتفرعة عن المشكلة الإقتصادية وتشرح العلاقات الموجودة بين مختلف المتغيرات والمعطيات الموجودة فى الإقتصاد . ويتكون من مجموع هذه النظريات ما يسمى بالنظرية الإقتصادية (Economic Theory) .

وتهدف النظرية الإقتصادية إلى تنمية المعرفة عن العلاقات التى تتجاوب بين مختلف الظواهر الإقتصادية وذلك بهدف التوصل إلى تعيين الأدوات الإقتصادية التى يمكن إستخدامها فى شرح سلوك الوحدات الإقتصادية المختلفة وتحليله . فالنظرية الإقتصادية تحاول إذن شرح العلاقات السببية (Causal Relationships) وهى تهدف من وراء ذلك إلى تزويدنا بمعيار يتسنى بمقتضاه إختيار البيانات التى تهيئ لنا الفرصة لتفسير مختلف الحوادث والتنبؤ بما سوف يحدث فى المستقبل كرد فعل لتغيرات معينة مشتبقة . فمثلاً قد نكون بصدد إرتفاع كبير فى أسعار السلع ، وهنا يتسنى لنا بفضل نظرية الثمن وما تتضمنه من الإشارة إلى القوى المختلفة التى تؤثر فى أسعار السلع أن نختار البيانات المتعلقة بمختلف الأسباب التى يمكن أن يطرأ عنها هذا التغير ، وأن نحيط أيضاً بكيفية تأثير التغيرات المختلفة فى محددات الأسعار بما يسهل معها التعرف على السبب (أو الأسباب) التى أدت إلى هذا الإرتفاع الكبير فى الأسعار .

والعلاقات التى يمكن إستنتاجها من التحليل الإقتصادى للمشاكل المختلفة يمكن تسميتها بالمبادئ أو الأصول الإقتصادية (Economic Principles) . وتمثل هذه المبادئ بكل بساطة فى التعميمات المعبرة عن سلوك مختلف الوحدات

والمتغيرات فى المجال الإقتصادى ، مثال هذا ما نعلمه من أنه ، فى الفترة الطويلة وفى ظل المنافسة البحتة أو الخالصة (Pure Competition) ، تتجه الأسعار نحو التعادل مع التكاليف المتوسطة ، ويصور هذا المبدأ العلاقة بين السعر من جهة والتكلفة من الجهة الأخرى فى ظل الظروف المفترضة .

ويوجد نوعان من هذه المبادئ أو التعميمات ، يعبر النوع الأول منها عن الإستنتاجات التى تتساب منطقياً من مجموعة معينة من الإفتراضات ويسمى بالتعميمات أو المبادئ التحليلية (Analytical Principles) . فمبدأ أن السعر سيعادل التكاليف المتوسطة فى الفترة الطويلة يستنتج كضرورة منطقية من مجموعة من الإفتراضات عن حوافز الأفراد وطبيعة المنافسة الخالصة . وهذا النوع من المبادئ هو محل الدراسة الأساسى فى هذا الكتاب . أما النوع الثانى من المبادئ فله طبيعة تطبيقية (Empirical) ويتحصل فى تقرير العلاقات القائمة بين بيانات إقتصادية مشاهدة . وعلى هذا فإنه إذا ما أسفر عدد كبير من المشاهدات عن أن من شأن إنخفاض الأسعار أن يؤدى إلى زيادة الإستهلاك ، وإذا ما تسنى إيجاد تفسير منطقى لهذه العلاقة كان فى الإمكان إستخلاص تعميم أو مبدأ تطبيقى وهو أن خفض الأسعار من شأنه أن يؤدى إلى زيادة الإستهلاك . والتعميمات التطبيقية – على خلاف التعميمات التحليلية والتى تستخلص كضرورة منطقية لمجموعة معينة من الإفتراضات – ما هى إلا تقرير عن الإتجاهات التى قد تكون أو قد لا تكون سائدة فى ظروف معينة .

والمبادئ التى تتصف بطبيعة تطبيقية وتستخلص مباشرة عن دراسة الظروف الواقعية ، غالباً ما يعاد صياغتها فى صورة مبادئ تحليلية وذلك عن طريق إختيار الإفتراضات الملائمة وتحديد النتائج المنطقية التى تتولد عنها . وعلى هذا فإن علاقة السعر – الإستهلاك السابق ذكرها كمبدأ تطبيقى قد لا تتحقق بالضرورة فى جميع الأحوال . على أنه إذا ما أعيدت صياغة المبدأ المتقدم فى صورة مبدأ تحليلى عن طريق إختيار إفتراضات معينة تتعلق بحوافز

السلوك الإنسانى وردود أفعال الأفراد نحو إستهلاك الوحدات المتتالية من سلعة معينة ومستويات الدخول بكل ما يترتب على هذه الفروض جميعاً من إستنتاجات فإن النتائج تصبح بالضرورة منطبقة فى جميع الأحوال التى توجد فيها الظروف المفترضة (وذلك بالطبع على أساس فرض آخر مؤداه سلامة المنطق الذى إستخدم فى إستنتاجها) .

ولا مناص من إنتهاج خطوات ثلاث فى غمار أية عملية منطقية يراد بها إستخلاص مبدأ تحليلى وهى :

أولاً – تحديد المشكلة أى إختيار المسألة التى يتعلق بها المبدأ . ومن الجلى أنه إذا ما أريد للتحليل الإقتصادى أن يكون ذا نفع بالإضافة إلى كونه تمريناً منطقياً فإن المشاكل المختارة يجب أن تكون مشاكل متصلة إتصالاً وثيقاً بعالم الواقع .

ثانياً – إختيار الفروض (Assumptions) التى ستستخلص منها النتائج . ذلك أنه إذا أريد للمبادئ أن تكون ذات نفع لترشيد البحوث التطبيقية فى المستقبل وفى شرح العلاقات القائمة فى المجال الإقتصادى فضلاً عن تأصيل أسس السياسة الإقتصادية (Economic Policy) ، فإن من المتعين أن تتطابق الفروض إلى أقصى حد ممكن مع الظروف الواقعية القائمة . فإذا ما أريد مثلاً شرح العلاقة بين السعر والتكلفة فى صناعات معينة فلا بد من وضع فروض عن طبيعة المنافسة القائمة بالنسبة لكل صناعة من هذه الصناعات ، ومن الضرورى أن تتفق هذه الفروض إلى أقصى حد ممكن مع الظروف القائمة فى تلك الصناعات وإلا فإن المبادئ التى تشتق من هذه الفروض لن تكون ممكنة التطبيق . يضاف إلى هذا أنه لا بد من مراعاة الحاجة إلى التبسيط وذلك فى الحدود التى تسمح بها متطلبات التحليل الإقتصادى ، ذلك أن النظام الإقتصادى ذات ميكانيكية بالغة التعقيد ، وإذا ما أريد للتحليل الإقتصادى أن يكون ممكن الإستخدام وأن يقدم مبادئ لها أهمية بالنسبة لعدد كبير من الحالات فإنه لا بد من

وضع إفتراضات تتميز بقدر كبير من العمومية بحيث يتسنى أن تأخذ المميزات الأساسية للعديد من الحالات فى الإعتبار ، على أن تتجاهل الإختلافات الفردية فى حالات خاصة . ويترتب على إنتهاج هذا الأسلوب أن المبادئ لا يمكنها تزويدنا بإستنتاجات على جانب كبير من التفصيل . والبديل لهذا - أى فى حالة إختيار فروض بالغة التفصيل - يتسنى بفضله الحصول على إستنتاجات أكثر تفصيلاً ولكنه يتمخض عن الخروج بعدد كبير جداً من المبادئ لا يكون لأى واحد منها أهمية بالنسبة للعديد من الحالات . ومن هنا تقوم الضرورة عند إستنباط المبادئ التحليلية للخروج بحل وسط بين إستخدام فروض تتفق مع الظروف القائمة إلى أقصى حد ممكن من ناحية ، والحاجة إلى التبسيط وإستخلاص تعميمات ذات إطار واسع بدرجة معقولة من الناحية الأخرى .

ثالثاً - إستخلاص النتائج التى تتمخض عنها الفروض أى تحديد العلاقات بين العناصر التى لها علاقة بالمشكلة والتعبير عنها فى صورة مبدأ إقتصادى وذلك بإستخدام التحليل المنطقى . وعلى هذا فمع وجود إفتراضات المنافسة الخالصة وحافز الوصول بأرباح المشروع إلى أقصى حد ممكن فإنه يمكن عن طريق إستخدام التحليل المنطقى الخروج بمبدأ مؤداه أنه فى الفترة الطويلة يتعادل السعر مع التكلفة المتوسطة .

ولقد تضمن تعريف المبدأ التحليلى بأن الإختبار الوحيد لمدى صحة مثل هذا المبدأ هو ما يتميز به من الإتساق المنطقى (Logical Consistency) وبعبارة أخرى أنه لا ينطوى على تعارض منطقى بمعنى أن النتائج تستتبع منطقياً من الفروض الموضوعة . أما مدى صلاحية هذا المبدأ للتطبيق - أى مدى إمكانية إستخدامه فى حالات معينة - فيعتمد على مدى التوافق بين الفروض التى بنى عليها المبدأ والظروف الواقعية السائدة بالنسبة لهذه الحالات . ذلك أنه بصرف النظر عن الإتساق المنطقى فإن المبدأ التحليلى يكون عديم الفائدة فى أى حالة لا تتفق الإفتراضات التى يقوم عليها إلى حد كبير مع الظروف السائدة ،

وأى محاولة لتطبيق هذا المبدأ بالنسبة لهذه الحالة سيؤدى إلى نتائج خاطئة . والفائدة العامة من مبدأ ما تعتمد على عدد الحالات التى تتفق فيها الظروف السائدة مع إفتراضات هذا المبدأ .

ويكمن المصدر الأكثر شيوعاً للأخطاء فى استعمال التحليل الإقتصادى فى عدم إجراء دراسة ثاقبة حول مدى انطباق المبادئ الإقتصادية المستخدمة على الحالة الخاصة المدروسة . ويرجع الخطأ فى حالات كثيرة إلى عدم فهم طبيعة الإفتراضات بالتحديد ، وفى حالات أخرى إلى عدم بذل العناية الكافية للتعرف على مدى توافق الفروض مع الظروف الواقعية . ولقد أسهم الخطأ فى تطبيق المبادئ فى تجريح التحليل الإقتصادى نظراً لوضوح تعارض النتائج المترتبة على التطبيق الخاطئ للمبادئ مع ما نلاحظ حدوثه فى دنيا الواقع . ومن هنا جاء القول السائر – وهو قول غير صحيح – بأن المبادئ الإقتصادية جيدة فى النظرية غير منطبقة فى عالم الواقع . ذلك أن أى مبدأ إقتصادى لا يتوقع أن يكون جيداً بالنسبة لحالة معينة ما لم تتوافق إفتراضاته مع الظروف القائمة . فإذا توافقت الفروض التى يقوم عليها المبدأ مع الظروف القائمة فإن النتائج التى تترتب على هذا المبدأ لابد وأن تحدث ، وهذا بفرض أن المبدأ سليم منطقياً . أما التباعد الظاهر بين النظرية والتطبيق فينجم عن سوء تطبيق النظرية ، أى تطبيقها على حالات لا تنطبق أصلاً عليها .

وقد أشرنا فيما تقدم إلى أن المبادئ الإقتصادية إذا أريد لها أن تكون ذات فائدة بالنسبة لعدد كبير جداً من الحالات فلابد وأن تنطوى الإفتراضات على تبسيط للواقع ، ونتيجة لذلك فإنه كثيراً ما يحدث أنه عندما يحاول الباحث تطبيق مبدأ ما على ظرف معين فإنه لا يخرج مباشرة بإجابة محددة للمشكلة بإستخدام المبدأ وذلك بسبب الطبيعة التعميمية للفروض . وهنا ينبغى الرجوع إلى المبدأ العام لتعرف أى الحقائق والبيانات يجب جمعها ودراستها قبل إمكانية التوصل إلى إجابة محددة عن السؤال المطروح بالنسبة لهذه المشكلة . وهكذا يصبح

بالإمكان التوصل إلى نتائج مبدئية عن طريق تطبيق الجزء من التحليل الإقتصادى العام الذى تكون إفتراضاته أقرب ما تكون إلى التوافق مع حقائق الحالة التى لدينا . ولكن بالنسبة للإحتمالات الممكنة فإن الإفتراضات لا تزال شديدة التعميم بحيث لا يمكن التوصل إلى نتائج دقيقة منها . ونتيجة لذلك فإنه من الضرورى بمكان أن يعدل المبدأ (العام) وإستنتاجاته الشديدة التعميم لكى يتلاءم مع الحقائق والمميزات الخاصة لهذا الموقف (الخاص) .

١-٢ : التحليل الإقتصادى والدراسات التطبيقية

عمدنا فيما تقدم إلى التفرقة بين المبادئ التطبيقية والمبادئ التحليلية . ولقد ساد جدل كبير لفترة طويلة حول المقدرة النسبية لهذين الأسلوبين فى تدعيم المعرفة الإقتصادية . فذهب فريق من الإقتصاديين إلى النص على أهمية تطوير وتنمية الدراسات التطبيقية وتعميماتها ، على حين ذهبت مجموعة أخرى منهم إلى توكيد أهمية الأدوات التحليلية . ولقد أظهرت التجربة أن تنمية المعرفة الإقتصادية تتطلب استخدام كل من الدراسات التطبيقية والتحليلية إلى درجة كبيرة حيث أن المعرفة الوثيقة بالأسلوبين أمر ضرورى إذا ما أريد استخدام ناجح للأسلوب الآخر . ويدور الخلاف فى الآونة الحاضرة حول الأهمية النسبية لكل منهما وليس حول استخدام أحدهما بمفرده مع استبعاد الآخر . ذلك أن الدراسات التحليلية التى تجرى دون الإشارة إلى بيانات تطبيقية لا تعدو أن تكون بمثابة تدريب فى المنطق لا تتفق له أى أهمية أو فائدة عملية محتملة . ومن ناحية أخرى فإن الدراسات التطبيقية إذا ما أجريت دون الإستناد إلى إطار تحليلى يترشد به فى اختيار البيانات الملائمة فإن من المتوقع أن تنطوى هذه الدراسات على جانب كبير من الخطأ . ونعالج فيما يلى هاتين النقطتين بشئ من التفصيل .

وإيضاحاً للنقطة الأولى يمكن تلخيص الأدوار التى تلعبها الدراسات التطبيقية فى مجال التحليل الإقتصادى فيما يلى :

(أ) تبين هذه الدراسات المشاكل التى تتطلب استنباط وصياغة مبادئ إقتصادية خاصة بها لكى يسهل تحليلها والتعرف على كنهها .

(ب) تشير هذه الدراسات إلى الفروض التى يجب أن يبنى عليها التحليل إذا ما أريد له أن يكون مفيداً . فكل تحليل اقتصادى لابد وأن يبنى على فروض معينة بخصوص سلوك الوحدات التى يتعرض لها بصرف النظر عما إذا كان الباحث الإقتصادى على وعى بهذه الفروض أم لا . ومن الجلى أنه كلما اقتربت هذه الفروض من الظروف السائدة تزايدت فائدة التحليل فى تفسير الحقائق الخاصة بموقف معين وفى شرح السلوك القائم .

(حـ) تمدنا الدراسات التطبيقية بالدليل على مدى صحة مبادئ وامكانيات تطبيقها . فإذا أظهرت هذه الدراسات أن ردود الفعل الحقيقية لتغير معين تختلف عن مثيلاتها القائمة على أساس من التحليل النظرى فإن هذا يستوجب إعادة النظر فى هذا التحليل ، فضلاً عن الإستناد إليه فى تحليل المشكلة محل الإعتبار . فإذا اتضح من إعادة النظر فى التحليل أن المبادئ متسقة منطقياً ، عندئذ تكمن الصعوبة فى علاقة الفروض بالظروف الواقعية . وقد يتضح بإمعان النظر فى الفروض أنها لم تفهم جيداً أو أن الفروض غير منطبقة لأنه لا يوجد تشابه كبير بينها وبين الظروف القائمة وذلك مثلاً لوجود درجة كبيرة من التبسيط أو التجريد فى الفروض . وفى هذه الحالة فإنه من المرغوب فيه أن يعاد صياغة المبدأ بهدف تطويره وتحسينه . وقد تؤدى اعادة النظر فى المبدأ التحليلى إلى ظهور أسلوب نظرى لتحليل المشكلة المدروسة يختلف تماماً عن الأسلوب الأول وذلك بإستخدام مجموعة جديدة من الإفتراضات .

ومن الجدير بالذكر أنه بينما يشير الإختلاف بين النتائج المتوقعة من مبدأ ما والنتائج الفعلية إلى أن المبدأ غير منطبق على حالة معينة ، فإن التوافق بينهما لا يثبت أن المبدأ صحيح ومنطبق على هذه الحالة . ويرجع ذلك إلى أنه

ربما وجدت أخطاء على الجانبين تلغى من أثر بعضها البعض الآخر . فمثلاً قد يلغى أثر خطأ فى المنطق التحليلى للمبدأ نتيجة وجود فروق بين الظروف السائدة والفروض المبنى عليها هذا المبدأ . يضاف إلى هذا أن هناك دائماً احتمال وجود مبدأ أفضل نظراً لما يتميز به من درجة أكبر من العمومية فى التطبيق أو لما له من مقدرة على تزويدنا بتصوير أكثر تحديداً للعلاقات المعنية .

وإيضاحاً للنقطة الثانية – والتى مؤداها أن الدراسات التطبيقية إذا ما أجريت دون الإستناد إلى اطار تحليلى من المتوقع أن تنطوى على جانب كبير من الخطأ – فإن الدراسات التحليلية ذات أهمية كبرى بالنسبة للدراسات التطبيقية، وذلك لضرورة توافر اطار نظرى يهتدى به فى اختيار الحقائق ذلك أنه ما لم يتوفر هذا الإطار فإن الطريق لا يكون واضح المعالم أمام الباحث . وكما تبنى كل الدراسات التحليلية على فروض معينة عن السلوك الواقعى ، فإن كل الدراسات التطبيقية تجرى فى نطاق اطار تحليلى قد يكون بسيطاً أو معقداً ، بل ان التعميمات التطبيقية نفسها لا يمكن اشتقاقها إلا بعد دراسة متعمقة للعلاقات السائدة وذلك لا يتأتى بالطبع دون الإعتماد على بعض المفاهيم أو الأدوات التحليلية .

وبالإضافة إلى ما تقدم فإن توسيع آفاق المعرفة وتطويرها بخصوص كيفية دوران الإقتصاد القومى يتطلب استخداماً واسع المدى لكل من الدراسات التطبيقية والدراسات التحليلية . ذلك أن الأعمال التطبيقية من ناحية سوف تتمخض عن استخلاص مشاكل تحتاج إلى تحليل وتستخدم لإختبار النظريات القائمة والتى بنى بعضها على إفتراضات تخمينية لم تختبر تطبيقياً بدقة . ومن الناحية الأخرى فإن أعمالاً تحليلية إضافية قد يتطلبها الباحثون للإسترشاد بها فى جمع الحقائق الهامة ولإثراء التعميمات على أساس المعلومات التى أسفرت عنها الدراسات التطبيقية .

ويجدر بنا أن نذكر هنا أن تنمية المعرفة فى مجال الدراسات الإجتماعية - ومنها الإقتصادية - يعرقل المضى فيها القدرة على القيام بالتجارب وذلك بسبب استحالة الإبقاء على كل المتغيرات على حالها ما عدا المتغير محل الدراسة . ومع هذا يؤدى جمع البيانات بحذق ، ودراستها عن طريق الأساليب الإحصائية المتقدمة ، فضلاً عن تنمية التحليل على أساس إفتراضات أكثر واقعية ، إلى احراز الكثير من نواحى التقدم فى هذا المجال .

١-٣ : منافع التحليل الإقتصادى

لقد ذكرنا سابقاً أن التحليل الإقتصادى يمدنا بمعرفة متزايدة عن العالم الذى نعيش فيه . وبالإضافة إلى ذلك فإن له المنافع الأتية :

(أ) تبيان نتائج البدائل المختلفة من القرارات بما يترتب على هذا من تزويدنا بأساس واع للإختيار بين هذه البدائل . وهكذا يزود التحليل الإقتصادى رجل الأعمال و المستهلك والعامل والمسئولين عن وضع السياسات الإقتصادية بدليل السلوك المنطقى . إذ يقدم التحليل الإقتصادى فى ظل الأهداف المحددة للوحدات موضع الإهتمام السياسات التى يحتمل أن يؤدى استخدامها إلى التحقيق الأمثل للأهداف المقررة .

(ب) يمدنا التحليل الإقتصادى بأساس للتنبؤ بالتغيرات المستقبلة حيث يستطاع عن طريق التطبيق الواعى للمبادئ الإقتصادية على الظروف السائدة القيام بإجراء تقديرات معقولة للمستقبل . فالمشروع مثلاً له اهتمام باتجاهات تكاليف السلع التى يقوم بشرائها وكذلك بأسعار منتجاته ، ويزودنا تحليل القوى المحددة للأسعار فى نوع الصناعة التى يعمل فيها المشروع واستخدام المبادئ الإقتصادية لتحليل حقائق المشكلة المدروسة بأرشد أساس للتنبؤ . وبالمثل إذا كان محل الاهتمام اتجاه المستوى العام للأسعار - وهو أمر يهم الناس كافية - فإن المبدأ الذى يزودنا به التحليل الإقتصادى هو أن

الزيادة العامة فى الطلب النقدى على السلع غير المصحوبة بزيادة مماثلة فى عرضها الحقيقى تؤدى إلى زيادات فى الأسعار ، وبالتالى يمكننا توقع ارتفاع المستوى العام للأسعار خلال فترات الحروب حيث يسود هذه الفترات مثل هذا النوع من عدم التوازن بين قوى العرض والطلب .

(حـ) إن معرفة المبادئ التحليلية مهمة جداً كأساس للسياسات الإقتصادية للدولة ، فإذا فرضنا مثلاً أن الإقتصاد القومى يفتقد المقدرة بصورة أو بأخرى على الوصول إلى تحقيق أهداف مقبولة ، فإن وضع سياسات اقتصادية مرضية يستطاع عن طريقها التوصل إلى زيادة كفاءة الإقتصاد القومى يتطلب معرفة للمبادئ التى تعتمل فى صميم النظام الإقتصادى . ومثال هذا أنه إذا كان المستوى العام للأسعار يتزايد بسرعة فى ظل ظروف الحرب ، وكانت مثل هذه الزيادة غير مرغوب فيها ، فلابد من المعرفة الوثيقة بالأسباب التى تكمن وراء هذه الزيادة لكى يتسنى استخدام السياسات والتدابير الإقتصادية الناجحة . وأهمية التحليل الإقتصادى كأساس للاختيار بين مختلف السياسات البديلة كبيرة جداً ، إذ يتأتى عن طريق استخدام التحليل الإقتصادى التنبؤ بنتائج مختلف السياسات وعلى هذا يمكننا اختيار السياسة التى تكون أقوى احتمالاً فى بلوغ النتائج المرغوبة فى ظل الأهداف الموضوعة .

(د) يمدنا التحليل الإقتصادى بأساس للحكم على كفاءة نظام اقتصادى معين ينحو الوصول إلى أهداف محددة . فمثلاً إذا افترض أن أحد أهداف النظام الإقتصادى هو الوصول بإشباع رغبات أفراده إلى أقصى حد ممكن فإنه من الضرورى أن يجد كل فرد يبحث عن العمل وظيفة له . فإذا تعذر على الكثيرين الحصول على عمل فى وقت ما فإن معرفة المبادئ التى تحكم تحديد مستوى العمالة – وبالتالى مستوى البطالة – ضرورى لتقرير ما إذا

كانت البطالة هذه ناتجة عن خطأ معين فى إدارة هذا النظام أم أنها راجعة إلى ضعف دفين فى النظام الإقتصادى .

ومع هذا فإنه بالرغم من كل المنافع السابقة الذكر فإن علينا أن نتوخى الحذر فى ألا نتوقع أكثر مما يجب من التحليل الإقتصادى . فالنظام الإقتصادى معقد جداً بحيث لا يستطاع تفسير كيفية عمله عن طريق مجموعة حقائق مطلقة . فالمبادئ هى أساساً أدوات للتحليل تطبق فى حالات معينة لكى تساعد فى تحديد نطاق الحقائق بالنسبة لحالة أو مشكلة معينة تحتاج إلى دراسة ، فضلاً عن إيجاد حل لها . ان الهدف من التحليل الإقتصادى - كما صوره الإقتصادى العظيم جون ماينارد كينز - ليس إمدادنا بآلة أو أسلوب حل أعمى يعطينا إجابات مطلقة غير قابلة للخطأ ، ولكن لمدنا بأسلوب تفكير منظم لدراسة مشاكل معينة ، على أن نعمد بعد التوصل إلى نتائج مبدئية إلى عزل العوامل إلى تعقد التحليل واحداً تلو الآخر ، وعلى أن نعود مرة أخرى للسماح بوجود التفاعل المحتمل بين العوامل المختلفة لممارسة دورها إلى أقصى حد ممكن . وهذه هى طبيعة التفكير الإقتصادى [١] .

١-٤ : فكرة الحل الأمثل فى التحليل الإقتصادى [٢]

تلعب فكرة الحل الأمثل (The Concept of Optimization) دوراً هاماً فى التحليل الإقتصادى . ففى الحياة العملية تجد أن القرارات تتخذ على أساس مجموعة من الأرقام الثابتة والتى تعتبر ممثلة للمجالات الموجودة أمام وحدة اتخاذ القرارات سواء كانت مشروعاً أو مستهلكاً أو حكومة . فمثلاً يقوم رجال الأعمال بإجراء استقصاءات عن السوق لتقدير كميات المنتجات التى

(١) أنظر J. M.Keynes, *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Macmillan, London, 1936, p. 297.

(٢) أنظر William J. Baumol, *Economic Theory and Operations Analysis*, Prentice - Hall , Inc. , Englewood Cliffs, N. J., 1961, pp. 3 - 4.

يمكنهم بيعها فى عام أو أى فترة قادمة . وعلى أساس هذه الأرقام - التى تؤخذ كمؤشرات (Parameters) أو مسلمات - تقوم الإدارة بتقرير كمية المواد الخام التى ستخزنها وعدد عمال البيع التى ستستأجر وغيرها . ولكن أسلوب أصحاب النظرية الإقتصادية (Economic Theorists) تجاه تحليل سلوك الوحدات الإقتصادية فإنما يعتمد أساساً على فكرة الحل الأمثل . فيبدأ تحليل سلوك المشروع مثلاً من مسلمة مؤداها أنه لا توجد كمية واحدة ثابتة من أى سلعة يكون المشترون على استعداد لشرائها . ولكن حجم المبيعات يعتمد على الثمن ومصروفات الإعلان وغيرها من المتغيرات والتى قد يتوقف تحديد قيمتها على رجال الأعمال أنفسهم . ولهذا السبب فإن عدد عمال البيع الذين يجب استخدامهم لا ينبغى أن يحدد على أساس تقدير ثابت للمبيعات فى المستقبل حيث يسهم عدد عمال البيع فى تحديد قيمة المبيعات . فبدلاً من وجود رقم ثابت للمبيعات فإن تحليل الحل الأمثل يستخدم تياراً من الإحتمالات غالباً ما يكون عددها لا نهائياً أما الفصل فى أى من هذه الإحتمالات سيتحقق واقعياً فيعتمد على القرارات التى سيتخذها الأشخاص الذين لهم اتخاذ القرارات التى نحن بصددها .

فالمحلل الإقتصادى فى تحليله لسلوك المشروع لا يقيد تحليله بقرار محتمل واحد فقط يأخذه على أنه الحل الوحيد أمام رجال الأعمال حيث يكون أمام رجل الأعمال فى العادة مجموعة كبيرة من الاختيارات ربما يتيح له كل منها أن يستمر فى الإنتاج بل ربما وأن يحقق بعض الأرباح . فقد يقوم رجل الأعمال بإنفاق أكثر أو أقل على الدعاية و الإعلان ، وقد يغير فى عدد قوة عمال البيع لديه أو فى تكوينها ، أو يغير حجم المخزون أو الأسعار وان كان أثر هذه التغيرات لا يدرس غالباً فى استقصاءات السوق المعتادة . وأسلوب تحليل الحل الأمثل هو أن تؤخذ مختلف الإحتمالات فى الحسبان على أن يجرى التساؤل بعد هذا عن أى مجموعة من تلك القرارات الممكنة سينتج عنها نتائج أقرب إلى ما

يرغب فيه رجل الأعمال ، أو أى القرارات ستكون الأحسن أو الأمثل (Optimum) ؟

ويحصل الإهتمام الأول للإقتصادى فى أن يتفهم سلوك الوحدات الإقتصادية وليس التقدم بنصائح أو توصيات للقائمين عليها . وفكرة الحل الأمثل على أكبر جانب من الأهمية للإقتصاديين سواء فى مجال التحليل النظرى أو التطبيقى لمشاكل السياسة الإقتصادية العامة أم فى مجال تفهم سلوك رجال الأعمال و المستهلكين وغيرهم من الوحدات الإقتصادية .

وقد يقال إن من شأن التجربة تمكين الإدارة و المستهلك وغيرهم من الوحدات الإقتصادية من الوصول إلى قرارات تقترب من الحل الأمثل . على أنه إلى الحد الذى يمكن اعتبار هذا المنطق سليماً فإنه من الميسور استخدام تحليل الحل الأمثل كمؤشر سليم إلى حد كبير للسلوك الإقتصادى بمعنى أن تحليل الحل الأمثل يمدنا بتفسير معقول نسبياً للقرارات الإقتصادية فى عالم الواقع .

وتنطوى النظرية الإقتصادية عادة على إفتراض بخصوص الحل الأمثل فى تحليل سلوك المستهلك و المشروع والعامل وغيرهم من الوحدات الإقتصادية حيث يفترض أن قرارات هذه الوحدات هى بالتعريف قرارات مثلى . وتقدم النتائج المترتبة على هذا الإفتراض دائماً كوصف تقريبى للسلوك الإقتصادى فى دنيا الواقع . وعلى هذا فإن الإقتصادى يخبرنا فقط عن كيفية تصرف الوحدة الرشيدة – أى الوحدة التى تمرست تماماً وتتمتع بقدر كبير من الكفاءة على حساب القرارات المثلى – فى نشاطاتها الإقتصادية . ولما كان هذا هو الأسلوب الغالب على التحليل الإقتصادى فإن فكرة الحل الأمثل ستكون أساسية فى هذا الكتاب .

١-٥ : الزمن والتحليل الإقتصادى (١)

يضع الباحث الإقتصادى - عادة - عند قيامه بتحليل أية مشكلة اقتصادية افتراضاً خاصاً بالزمن فى هذا التحليل . فإذا تجاهل الباحث عنصر الزمن كلية فيقال أن تحليله تحليلاً ساكناً (Static Analysis) . فمثلاً عند تحديد وضع التوازن فى سوق سلعة ما يفترض عادة وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من السلعة وسعرها ووجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة منها وسعرها ، و يعرف وضع التوازن بأنه ذلك الوضع الذى تتعادل عنده الكمية المعروضة مع الكمية المطلوبة ومن ثم تتحدد كمية التوازن وسعر التوازن لهذه السلعة . ومن الواضح أن الزمن لم يدخل فى هذا التحليل حيث لم يقرر التحليل هل توجد العلاقة العكسية بين الكمية المطلوبة من السلعة فى فترة زمنية والسعر السائد فى نفس الفترة الزمنية أم السعر الذى ساد فى فترة زمنية سابقة أم السعر الذى يتوقع أن يسود فى فترة زمنية لاحقة . كذلك لم يقرر هذا التحليل ما إذا كانت العلاقة الطردية توجد بين الكمية المعروضة من السلعة فى فترة زمنية معينة وسعرها السائد فى نفس الفترة الزمنية أم الذى ساد فى فترة زمنية سابقة أم الذى يتوقع أن يسود فى فترة زمنية لاحقة .

ولإدخال بعض الواقعية على التحليل الساكن هذا قام الإقتصاديون بدراسة الأثر النهائى لتغير أحد العوامل - أى أحد المتغيرات المستقلة - على وضع التوازن الأصلى وذلك فى صورة إجراء مقارنة بين وضع التوازن الجديد والناتج عن هذا التغير ووضع التوازن الأصلى . فمثلاً فى حالة زيادة دخول المستهلكين يزداد الطلب فى صورة انتقال لمنحنى طلب السوق إلى أعلى جهة اليمين و مع بقاء الأشياء الأخرى على حالها ينتقل هذا السوق إلى وضع توازنى

(١) يمكن الرجوع فى هذا المجال إلى :

a- William J. Baumol, *Economic Dynamics*, The Macmillan Company, New York, Fourth Printing, 1957, chap. 1.

b- Gardner Ackley, *Macroeconomic Theory*, The Macmillan Company, New York , 1961, pp. 14 - 19 .

جديد فيه سعر التوازن أعلى وكمية التوازن أكبر . ويسمى هذا النوع من التحليل تحليل السكون المقارن (Comparative Static Analysis) .

غير أنه فى ظل كل من التحليل الساكن أو التحليل الساكن المقارن لا ندخل الزمن صراحة فى التحليل . فرغم أن تحليل السكون المقارن قد أدخل بعض الواقعية إلى التحليل الإقتصادى حيث يشير إلى الوضع الذى نصل إليه بعد أن تأخذ جميع التغيرات الناتجة عن تغير فى أحد الظروف مكانها ، إلا أنه فى عالم الواقع الدائم التغير قد لا يمكن التوصل إلى هذا الوضع المستقر . كذلك فإن تحليل السكون المقارن لا يمكن استخدامه للتعرف على مسار التغير على مر الزمن . فلا يمكن استخدام التحليل الساكن المقارن للسوق - والسابق الإشارة إليه - للتعرف على مسار التحرك من وضع توازنى إلى وضع توازنى آخر . فضلاً عن ذلك فإنه فى عالم الواقع الدائم التغير قد لا يصل السوق إلى وضع توازنى جديد إذا ما طرأ إختلال على وضع التوازن الأصلى ، ومن ثم فان التنبؤات المبنية على أساس تحليل السكون المقارن والتى تفترض امكانية التوصل إلى وضع توازنى جديد سوف تتنافى مع عالم الواقع . ويستخدم التحليل الحركى (Dynamic Analysis) لتبيان مسار التغير سواء كان الإنتقال هو من وضع توازنى إلى وضع توازنى آخر أو إلى أوضاع غير توازنية [1] . ويؤخذ الزمن صراحة فى هذا التحليل حيث تؤرخ جميع المتغيرات التى تنطوى عليها المشكلة موضع الدراسة .

ويدخل الزمن فى التحليل الإقتصادى بطرق مختلفة . فقد يدخل فى صورة غير مستمرة وثابة - أى فترة تلو أخرى - ويسمى هذا التحليل أحياناً تحليل الفترات (Period Analysis) . ويتم تحديد العلاقات بين المتغيرات فى تحليل الفترات هذا عن طريق حل مجموعة من معادلات الفروق (Difference

(١) يرجع فى ذلك إلى :

Richard G. Lipsey , An *Introduction to Positive Economics* , third edition , Weidenfeld and Nicolson , London , 1973 , pp. 135 - 136 .

(Equations) وقد يدخل الزمن إلى التحليل الإقتصادى فى صورة مستمرة ، ويتم تحديد العلاقات بين المتغيرات فى هذا التحليل عن طريق حل مجموعة من المعادلات التفاضلية (Differential Equations) . ومن الأهمية بمكان أن نشير فى هذا المجال إلى أنه رغم أن ادخال عنصر الزمن إلى التحليل الإقتصادى يقربنا من عالم الواقع إلا أن المحللين الإقتصاديين قد أهملوه كثيراً . ويمكن ارجاع ذلك إلى تزايد المشاكل والصعوبات التى تواجه الباحث عند انتقاله من استخدام التحليل الساكن إلى استخدام التحليل الحركى . فالإنتقال من التحليل الساكن إلى التحليل الحركى يتطلب استخدام الكثير من الأدوات الرياضية المعقدة والمتقدمة . ليس هذا فحسب بل أنه كلما ازداد ادخال عنصر الزمن إلى التحليل الإقتصادى كلما ازداد ادخال عنصر عدم التأكد (Uncertainty) إلى التحليل الإقتصادى ومن ثم إلى النتائج التى نتوصل إليها بإستخدامه .

١-٦ : أساليب التحليل الإقتصادى

عموماً يمكن القول أنه يوجد أسلوبان أساسيان للتحليل الإقتصادى أولهما يستخدم المنطق اللفظى فى التحليل وثانيهما يستخدم المنطق الرياضى ، ولو أنه لا يوجد حد فاصل بين هذين الأسلوبين . لقد استخدم المنطق اللفظى البحث فى التحليل الإقتصادى عندما كانت العلاقات الإقتصادية بسيطة غير معقدة . ولكن مع تزايد استخدام العلاقات الكمية فى التحليل الإقتصادى ظهرت الحاجة إلى وجود صياغة أكثر دقة مما أدى إلى ادخال بعض الأدوات التحليلية الهندسية . وربما لا ينازع أحد فيما تتميز به الأساليب الهندسية من قصور فى مجال الدراسة الإقتصادية حيث يجد التحليل نفسه محدوداً بمتغيرين أو ثلاث على الأكثر . وقد كان من الطبيعى أن يؤدى هذا إلى الإمعان فى الإعتماد على الرياضيات فى هذا المجال . وعلى ذلك فقد أصبحت الرياضيات تلعب دوراً متزايد الأهمية فى التحليل الإقتصادى فى الأونة الحاضرة . واستخدام

الرياضيات هذا ليس حديثاً حيث استخدمت المنحنيات فى تحليل الطلب والعرض منذ قرن من الزمان تقريباً وقد استخدمت حسابات التفاضل والتكامل قبل ذلك بربع قرن، ولكن الدور النسبى لاستخدام الرياضيات قد تزايد كثيراً فى السنوات الأخيرة ، وقد نتج عن تزايد الإستخدام هذا ظهور جدل كبير .

فمن ناحية يقول محبذو استخدام المنطق الرياضى أن استخدام الرياضيات يسمح بصياغة أكثر دقة للعلاقات أكثر من الأسلوب اللفظى البحت وله فائدة كبرى نحو امكانية التوصل إلى استنتاج النتائج المختلفة وخصوصاً عندما نكون بصدد دراسة عدد كبير من المعطيات والمتغيرات ، والتحليل الرياضى ذات فائدة كذلك حيث يضطر الباحث أن يجعل افتراضاته محددة . ومن الناحية الأخرى فإن منتقدى استخدام الرياضيات فى التحليل الإقتصادى يؤكدون حقيقة أن الرياضيات ما هى إلا لغة أخرى لا تقدم أى اجابات لا يمكن التوصل إليها باستخدام المنطق اللفظى ولا تقدم أى مبادئ لا يمكن التعبير عنها باسلوب غير رياضى . ويؤكد هذا الفريق أيضاً مخاطر أن التحليل الإقتصادى الرياضى قد يتجه بجهود العلماء إلى ارساء أسس نظم نظرية معقدة ربما لا تكون لها فائدة كبيرة من الناحية التطبيقية . يضاف إلى هذا أن استخدام المنطق الرياضى يصور المشاكل فى أسلوب دقيق منضبط يتسنى بفضله استنباط نتائج دقيقة محددة ، الأمر الذى قد يغرى الكثيرون بأن يعلقوا على هذه النتائج من الأهمية أكثر مما يجب . واخيراً كثيراً ما ينتقد التحليل الرياضى فيما ينحو إليه من التعبير برموز محددة عن أفكار قد لا يكون مضمونها محدداً فى غالب الأحيان .

ورغم كل ذلك فلا شك أن هناك مجالاً لكل من اسلوبى التحليل الإقتصادى حيث يتمثل فيهما فى بعض الأحيان اسلوبا تحليل يمكن أن يحل أحدهما محل الآخر ، على حين يشكلان أسلوبين متكاملين فى أحيان أخرى . ولا شك أن أحد الأسلوبين قد يفضل الأسلوب الآخر فى بعض

المجالات ولكن غالباً ما يستخدم الأسلوبان معاً وبنسب مختلفة . وسنعمد فى الفصول التالية من الكتاب إلى الإعتماد بصفة أساسية على الأسلوب غير الرياضى وذلك بإستثناء بعض أدوات الهندسة التحليلية البسيطة وبعض المفاهيم الرياضية غير المعقدة . وللقارئ الذى يريد أن يمعن فى دراسة طرائق استخدام الأسلوب الرياضى بصفة أساسية أن يرجع إلى العديد من المراجع المتوفرة فى هذا المجال [١] .

١-٧ : التحليل الوحدى والتحليل الكلى [٢]

لقد تزايد الإتجاه فى الآونة الأخيرة نحو تقسيم التحليل الإقتصادى إلى قسمين :

---

(١) للقارئ أن يرجع فى دراسة كيفية تصوير بعض المشاكل الإقتصادية بالأسلوب الرياضى لكتاب المؤلف *مقدمة فى الإقتصاد الرياضى* ، قسم الإقتصاد ، كلية التجارة ، الإسكندرية ، ١٩٩٧ ، ويمكن الرجوع فى دراسة الكثير من الأدوات الرياضية المستخدمة فى علم الإقتصاد إلى :

R . G . D . Allen , *Mathematical Analysis for Economists*, Macmillan & Co. Ltd . , London , 1956 ; and J. Parry Lewis, *An Introduction to* Mathematics for Students of Economics, Macmillan & Co. Ltd ., London , 1961 .

ولقراءة متعمقة عن تصوير المشاكل الإقتصادية بالأسلوب الرياضى يمكن الرجوع إلى :

R . G . D . Allen , *Mathematical Economics* , Macmillan & Co. Ltd . , London , 1956 ; J. M. Henderson and R . E. Quandt , *Micro economic Theory A Mathematical Approach* , Mc Graw-Hill Book Company , Inc . , 1958 , International Student Edition, Kogakusha Company Ltd ., Tokyo ; Kelvin Lancaster *Mathematical Economics* , The Macmillan Company , New York . 1968 ; and G. C. Archibald and Richard G. Lipsey, *An Introduction to A Mathematical Treatment of Economics* , Third Edition , Weidenfeld and Nicolson , London , 1982 .

(٢) يرجع فى هذا المجال إلى :

a - Richard G. Lipsy and Paul N.Courant , *Economics* , *Eleventh* Edition , Harper Collins College Publishers, 1996 , chaps, 3 and 21.
b - James M. Henderson and Richard E. Quandt , *op. cit.* , pp. 2 - 4 .
c - Kelvin Lancaster , *Introduction to Modern Micro - Economics* , Rand Mc Nally & Company , Chicago , 1969, chap.1.

ولتفاصيل أكثر يرجع إلى :

F. S. Brooman , *Macroeconomics* , fifth edition , George Allen and Unwin Ltd ., London, 1973, chap. 1 .

يتناول القسم الأول منه نظرية الإقتصاد الوحدى (Micro Economic Theory) ويتناول الثانى منه نظرية الإقتصاد الكلى (Macro Economic Theory) . ويتركز مجال الدراسة فى الإقتصاد الوحدى على تحليل التصرفات الإقتصادية للأفراد (مثل طلب المستهلك على سلعة معينة وعرض المنتج لسلعة معينة) وللمجموعات المعرفة جيداً من الأفراد (مثل طلب المستهلكين على سلعة معينة وعرض المنتجين لسلعة معينة) . بينما تتركز الدراسة فى مجال الإقتصاد الكلى (أو التجميعى) على التجميعات العريضة مثل العمالة الإجمالية والدخل القومى . وقد يقال أن هذا التقسيم اصطناعياً تحكمياً حيث أن الإجماليات ما هى إلا تجميعات لما تحتوى عليه من المفردات . إلا أن الاختلافات الأساسية فى أهداف وأساليب كل من فرعى التحليل الإقتصادى تبرر هذا التقسيم .

وإذا ما عدنا إلى المشاكل الست التى تواجه أى اقتصاد [1] نقول أن المحللين الإقتصاديين قد قدموا النظريات المختلفة للإجابة عليها . فنظرية الثمن تتناول الإجابة على السؤال الأول ، وتختص نظرية الإنتاج بالإجابة على السؤال الثانى ، وتقدم نظرية التوزيع الإجابة على السؤال الثالث ، ويسمى فرع النظرية الإقتصادية الذى يتصدى للإجابة على السؤال الرابع اقتصاديات الرفاهية (Welfare Economics) . هذا وتتناول نظريات التوظف والتقلبات الإقتصادية السؤال الخامس ، بينما تختص نظرية النمو الإقتصادى بالسؤال السادس . ومن الواضح أن الأسئلة الأربعة الأولى تتعلق بتوزيع الموارد والسلع وأن لها صلة وثيقة – فى ظل اقتصاديات السوق – بالطريقة التى يعمل بها جهاز الثمن . ويمكن القول – بصورة عامة – أن المجالات التى تتناولها الأسئلة الأربعة الأولى هذه تكون اطار الإقتصاد الوحدى . بينما تكون المسائل التى يتناولها السؤالين الأخيرين اطار الإقتصاد التجميعى .

لقد كان التمييز الأساسى فى التحليل الإقتصادى قبل بروز التفرقة بين التحليل الوحدى والتحليل الكلى هو بين تحليل الثمن (Price Analysis) وتحليل

(١) والسابق ذكرها فى النقطة (١ -١) .

الدخل (Income Analysis) . ويمكن استخدام التقسيم القديم هذا لتوضيح التفرقة بين النظرة الوحدية والنظرة التجميعية فى التحليل الإقتصادى . فمن ناحية تلعب الأثمان دوراً أساسياً فى نظريات الإقتصاد الوحدى حيث تستهدف هذه النظريات بصفة عامة تحديد الثمن لكل من السلع والخدمات النهائية وأثمان خدمات عوامل الإنتاج وكذلك توزيع موارد محددة على استخداماتها المختلفة . بينما تتركز أهداف نظريات الإقتصاد التجميعى بصفة عامة على تحديد مستوى الدخل القومى وتغيره وتوظيف الموارد فى مجموعها .

ولا يعنى هذا أن نظريات الإقتصاد الوحدى تتجاهل مفاهيم الدخل أو أن الأثمان غائبة عن النظريات التجميعية . إلا أنه فى نظريات الإقتصاد الوحدى تدمج مسألة تحديد دخول الأفراد فى العملية العامة لتحديد الثمن ، فالأفراد يحصلون على دخولهم عن طريق بيع خدمات عوامل الإنتاج التى هى بحوزتهم والتى تتحدد أسعارها بنفس الطريقة التى تتحدد بها جميع الأثمان الأخرى . ومن جهة أخرى توجد صلة وثيقة بين الأثمان والنظريات الكلية ، إلا أن المحللين فى هذا المجال قد اعتادوا على الإبتعاد عن مشاكل تحديد الأثمان الفردية وعن علاقات هذه الأثمان ببعضها البعض بينما يتناولون عادة مستويات الأثمان فى مجموعها والتى يحددها مستوى الإنفاق القومى (أى التجميعى) .

ولإلقاء المزيد من الضوء على الاختلاف فى اطار واسلوب ومنهج كل من فرعى التحليل الإقتصادى نشير هنا بإختصار إلى بعض المشاكل الهامة التى يتناولها الإقتصاد التجميعى ونقابلها بنظيرتها فى مجال الإقتصاد الوحدى :

١- يتناول الإقتصاد الكلى المشاكل المتعلقة بالتغيرات فى مستوى استخدام الموارد وخصوصاً فى مستوى التوظف بالنسبة للعمل ، غير أن حجم العمالة الإجمالى يعامل فى الإقتصاد الوحدى على أنه معلمة (Parameter) أى كثابت وهنا تتركز المشكلة فى البحث عن

كيفية توزيع هذا الحجم فيما بين القطاعات المختلفة للإقتصاد القومى .

٢- يتصدى الإقتصاد الكلى للمشاكل المتعلقة بالتغيرات فى المستوى العام للأسعار - أى مشاكل التضخم والإنكماش - بينما يؤخذ المستوى العام للأسعار كمعلمة فى إطار الإقتصاد الوحدى وتنصب الدراسة المناظرة على هيكل الأسعار النسبية أى على تغير هذا السعر أو ذاك وعلى العوامل وراء هذا التغير .

٣- يتناول الإقتصاد الكلى المشاكل المتعلقة بالتغيرات فى المستوى العام للأجور النقدية ، بينما الإهتمام فى الإقتصاد الوحدى يتركز على العلاقة بين الأجور فى مختلف المناطق والوظائف والصناعات .

٤- يتصدى الإقتصاد الكلى أو التجميعى للمسائل المتعلقة بتوزيع الموارد فيما بين إنتاج السلع الإستهلاكية من ناحية وإنتاج السلع الإنتاجية من ناحية أخرى . وقد يقال أن هذه المشكلة هى مشكلة توزيع موارد فيما بين استخداماتها تناظر تلك التى يتناولها الإقتصاد الوحدى . غير أنه فى اطار الإقتصاد الوحدى يقسم الإقتصاد القومى إلى عدد كبير من القطاعات ، بينما فى الإقتصاد التجميعى لم يقسم الإقتصاد القومى لهذا الغرض إلا إلى قطاعين اثنين .

ويجدر بالذكر هنا أن التبسيط الذى تمخض عنه التجميع بعض الفوائد . فقد أصبح فى الإمكان وصف وتحديد وضع وتغير الإقتصاد القومى فى مجموعه وذلك بإستخدام بضعة تجميعات بسيطة . ولا شك فى أنه توجد استحالة للتوصل إلى هذا الأمر إذا ما ظل التركيز على السلوك الفردى والأسعار النسبية التى تتناولها نظرية الإقتصاد الوحدى .

الباب الأول
نظرية الثمن

الفصل الثاني : الطلب
الفصل الثالث : العرض
الفصل الرابع : تحديد الثمن

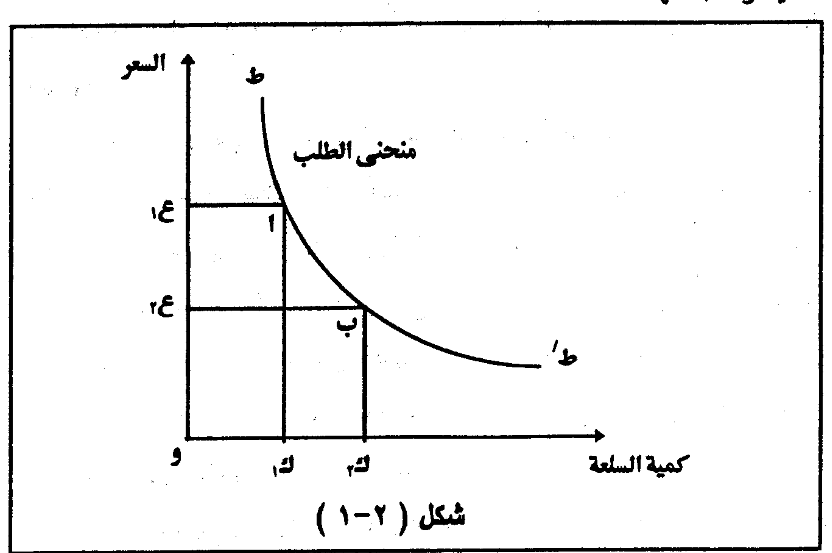
* أحوال السكون
* أحوال السكون المقارن
* أحوال الحركة
* التدخل في تحديد الأثمان
* ملحق رياضي

الفصل الثانى *

الطلب

٢-١ : طلب المستهلك

يمثل منحنى الطلب (Demand Curve) أحد أدوات النظرية الإقتصادية والتى يشيع إستخدامها فى التطبيقات الإقتصادية . ويلخص منحنى الطلب فى صورته التقليدية تأثر طلب المستهلك على سلعة معينة بالأسعار المختلفة لتلك السلعة . أى أن منحنى طلب المستهلك يبين كمية ما يطلبه المستهلك من سلعة معينة عند كل سعر إفتراضى محتمل لها كما هو مبين فى الشكل رقم (٢-١) . فالنقطة ا على منحنى الطلب ط ط/ فى هذا الشكل تبين أنه عند السعر و $ع_1$ للوحدة من تلك السلعة يطلب المستهلك الكمية و $ك_1$ منها . وتبين النقطة ب على نفس المنحنى أنه عند السعر و $ع_2$ للوحدة يطلب المستهلك الكمية و $ك_2$ منها .



شكل (٢-١)

* كتب هذا الفصل أ. د. محمد على الليثى .

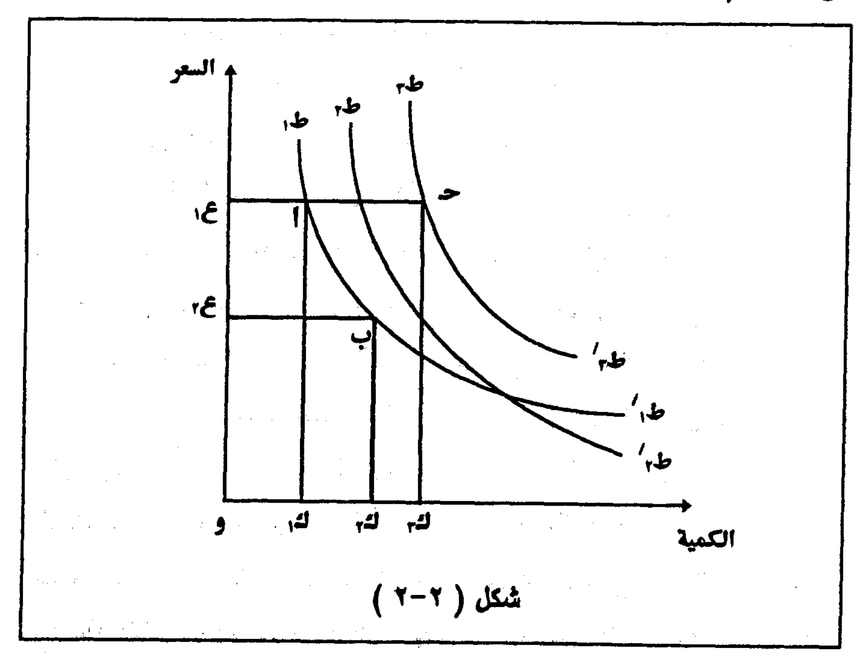
وعند تصوير منحنيات الطلب هذه تراعى الإعتبارات الآتية :

أولاً : تمثل مستويات الأسعار عادة على المحور الرأسى وتمثل الكميات المطلوبة على المحور الأفقى .

ثانياً : يفترض عادة أن منحنى الطلب سالب الميل . وهذا الإفتراض متوقع حيث أنه إذا إفترضنا بقاء الأشياء الأخرى على حالها فإن كمية أكبر من السلعة سوف تطلب (مثلاً و ك٢ بدلاً من و ك١) عندما ينخفض السعر (من و ع١ إلى و ع٢) كما فى الشكل رقم (٢-١) . ولكن هناك إستثناءين لا بد من ذكرهما . الإستثناء الأول يتعلق بالسلع التى يقصد بإقتنائها المظهرية أو التفاخر أو إبداء معالم الثراء مثل الجواهر والتحف الغالية الثمن وهى سلع تشترى أساساً لأنها مرتفعة الثمن ومن هنا يؤدى إنخفاض أثمانها إلى التقليل من مقدرتها على إرضاء خيلاء الناس مما يؤدى إلى إنكماش فى حجم المبيعات منها . ويختص الإستثناء الثانى بالسلع التى يحكم المستهلكون على مدى جودتها بسعرها . ويحدث ذلك غالباً عندما لا يستطيع المستهلكون الحكم على نوعية السلعة مباشرة مما يؤدى إلى إستخدام السعر مؤشراً للجودة ، ولهذا فإن خفض السعر قد يؤدى إلى إنكماش الكمية المطلوبة منها بدلاً من تمددها كما هو الحال بالنسبة للسلع العادية .

ثالثاً : يصور المنحنى الوضع عند نقطة معينة من الزمن مثلاً فى التاسعة من صباح الثلاثاء ١٩ أغسطس ١٩٩٧ . ولهذا فإن كل الأسعار والكميات ما عدا واحداً من كل منهما لا بد وأن تكون إفتراضية . أى أن منحنى الطلب يجيب عموماً على أسئلة من نوع السؤال الآتى : إذا كان سعر الوحدة من سلعة معينة هو و ع١ فما هى الكمية التى سيقوم المستهلك بشرائها فى ظل ظروفه السائدة ؟ وتشير هذه الخاصية لمنحنى الطلب إلى أن شكل ووضع المنحنى يحتمل التغيير مع مرور الزمن . ففى وقت معين قد يكون منحنى طلب المستهلك ممثلاً بالوضع ط١ ط١/ ، ولكن فى وقت آخر قد يأخذ المنحنى الوضع

ط٣ ط٣/ كما فى الشكل رقم (٢-٢) . ومثل هذا التغير يوصف بأنه إنتقال لمنحنى الطلب (a Shift in the Demand Curve) ويسمى هذا الإنتقال تغير فى الطلب (a Change in Demand) .



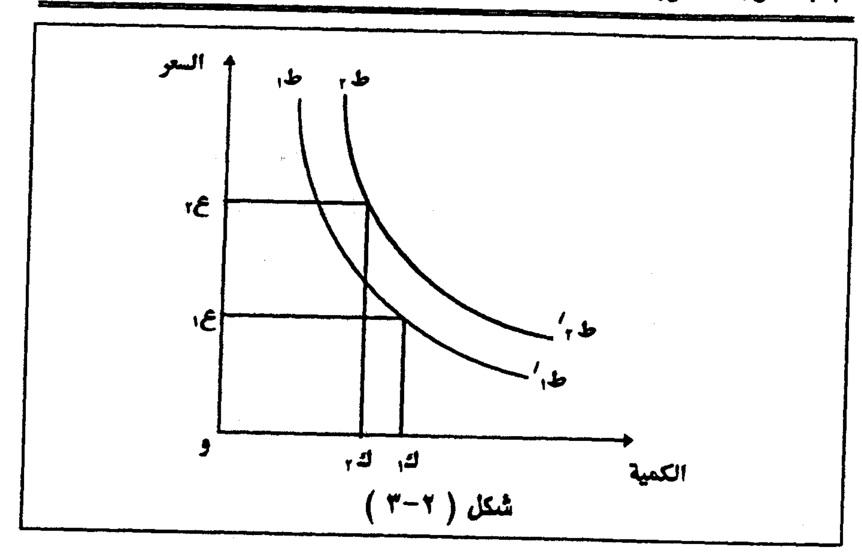
شكل (٢-٢)

ويكون التغير فى الطلب إما بالزيادة أو بالنقصان . ويوضح الشكل رقم (٢-٢) زيادة الطلب حيث إنتقل منحنى الطلب من الوضع ط١ ط١/ إلى الوضع ط٣ ط٣/ ممثلاً زيادة الطلب بحيث أنه عند كل سعر من الأسعار تزداد الكمية المطلوبة عن مثيلتها قبل إنتقال منحنى الطلب . ويصور الشكل رقم (٢-٢) نقصان الطلب كذلك ، هذا فى حالة إنتقال منحنى الطلب من الوضع ط٣ ط٣/ إلى الوضع ط١ ط١/ . وفى حالة نقصان الطلب هذه نجد أنه عند كل سعر من الأسعار تنقص الكمية المطلوبة عن مثيلتها قبل إنتقال المنحنى .

ولا يجب أن نخلط بين إنتقال منحنى الطلب وبين التحرك أو الإنتقال على منحنى الطلب (Movement along the Demand Curve) مثلاً من

النقطة أ إلى النقطة ب فى الشكل رقم (٢-٢) . ويسمى التحرك على منحنى الطلب هذا تغير فى الكمية المطلوبة (a change in the quantity demanded) ، ويمثل إستجابة المستهلك للتغير فى سعر السوق للسلعة . وتكون هذه الإستجابة – عادة – بالتمدد فى حالة إنخفاض السعر وبالإنكماش فى حالة إرتفاعه . بينما ينتج إنتقال منحنى الطلب بسبب تغير قيمة أحد أو بعض العوامل أو المتغيرات الأخرى -غير الثمن- التى تؤثر فى طلب المستهلك .

وتشمل المتغيرات الأخرى هذه أسعار السلع الأخرى ودخل المستهلك وذوق المستهلك . فقد يؤدى إرتفاع دخل المستهلك مثلاً إلى إنتقال منحنى طلب المستهلك من الوضع ط١ ط١/ إلى ط٣ ط٣/ كما هو مبين فى الشكل رقم (٢-٢). وهذا يعنى أنه عند أى سعر من الأسعار مثل و ع١ يطلب المستهلك من السلعة كمية أكبر عما كان يطلبه منها عند نفس السعر قبل إنتقال المنحنى حيث يطلب الآن و ك٣ بدلاً من و ك١ . ولكن يجب ملاحظة أنه إذا ما إرتفع السعر فى نفس الوقت بدرجة أكبر من درجة زيادة الدخل فإن المستهلك قد يطلب كمية أقل من السلعة بالرغم من زيادة دخله كما هو مبين فى الشكل رقم (٢-٣) . فواضح من هذا الشكل أنه بالرغم من إنتقال منحنى الطلب إلى أعلى جهة اليمين – أى بالزيادة – من ط١ ط١/ إلى ط٢ ط٢/ فإن إرتفاع السعر من و ع١ إلى و ع٢ قد أدى إلى نقصان الكمية المطلوبة من و ك١ إلى و ك٢ . وتوجد بالإضافة إلى الدخل متغيرات أخرى كثيرة تؤثر على وضع منحنى الطلب وشكله ، كالتغير فى كمية أو أسلوب الدعاية والإعلانات ، والتغير فى سعر أو نوعية أو أسلوب الدعاية لسلعة منافسة أو مكملة والتغير فى أذواق المستهلكين . فضلاً عن ذلك فإن التغير فى بعض العوامل الطبيعية – مثل المناخ – قد تؤدى إلى إنتقال منحنى الطلب .



شكل (٢-٣)

ويمكن القول – بصفة عامة – أن طلب المستهلك دالة للعديد من المتغيرات (١) مثل السعر والدعاية والقرارات المتعلقة بالسلع المنافسة أو السلع المكملة . والعلاقة التى تصف هذه العلاقات المتعددة المتشابكة تسمى دالة الطلب (Demand Function) .

ويمكن وضع دالة طلب المستهلك على السلعة (ن) مثلاً فى الصورة الآتية :

ط ن = د (ع ن ، ع١ ، ع٢ ، ...... ع ن-١ ، ى ، ق)

حيث تمثل ط ن الكمية التى يطلبها المستهلك من السلعة ن ، وتمثل ع ن سعرها ، وترمز ع١ إلى ع ن-١ إلى أسعار جميع السلع الأخرى ، وتشير ى إلى دخل المستهلك ، وترمز ق إلى ذوقه . وتشير دالة الطلب هذه إلى أن طلب المستهلك على سلعة معينة إنما يعتمد على سعر تلك السلعة وأسعار السلع الأخرى ودخله وذوقه . ومن الجلى أن هذه العلاقة الدالية على أكبر درجة من التعقيد كما أنه من الصعوبة دراسة آثار تغير هذه المتغيرات جميعاً فى نفس الوقت على الكمية المطلوبة من السلعة . ويفترض أصحاب النظرية الإقتصادية تفادياً لهذه المشكلة بقاء كل المتغيرات الموجودة فى الطرف الأيسر من التعبير

---

(١) أى يتوقف عليها .

السابق على حالها ما عدا واحداً منها . مثال هذا أنه إذا كـان العـامل الـذى يتغير هو ع ن فإن الدراسة تنصب عندئذ على أثر تغير السعر على الكميـة المطلوبـة مـن السلعة – أى $\text{ط}_{\text{ن}}$ – بـإفتراض بقـاء العوامـل الأخـرى علـى حالهـا . وهكـذا بالنسبة لبقية المتغيرات فى الطرف الأيسر من العلاقة أو الدالة السابقة .

وإذا قارنـا منحنـى الطلـب بدالـة الطلـب نجـد أن منحنـى الطلـب يتعلـق بمتغيرين فقط من جملة هذه المتغيرات هما السعر و الكمية المطلوبـة مـع تجـاهل المتغيرات الأخرى (بمعنى افتراض بقائها ثابتة) . أى أن ما يعبر عنـه منحنـى الطلب يمكن التعبير عنه فى الصورة الآتية :

$$\text{ط}_{\text{ن}} = \text{د}\,(\text{ع}_{\text{ن}})$$

ولإظهار المتغيرات التى إفترض بقاؤها ثابتة يمكن وضع العلاقة السابقة فى صورة أخرى هى :

$$\text{ط}_{\text{ن}} = \text{د}\,(\text{ع}_{\text{ن}}) \;\Bigg|\; \begin{array}{l} \text{ى} = \text{ى}' \\ \text{ق} = \text{ق}' \\ \text{ع}_1 ، \text{ع}_2 ، \dots ، \text{ع}_{\text{ن}-1} = \text{ع}'_1 ، \text{ع}'_2 ، \dots ، \text{ع}'_{\text{ن}-1} \end{array}$$

وتشير الرمـوز $\text{ى}' ، \text{ق}' ، \text{ع}'_1 ، \dots ، \text{ع}'_{\text{ن}-1}$ إلـى أن كـلا مـن هـذه المتغيرات معروف وقيمته ثابتة خلال فترة الدراسة ، وهذا ما يعنيه إفتراض بقاء الأشياء الأخرى على حالها . فما سمح بتغييره يكتب على يمين الخط العمـودى وما يفترض بقاؤه ثابت يكتب على يساره [1] .

ويمكن أيضاً وصـف التفرقـة بيـن التحرك علـى منحنـى الطلب وإنتقـال منحنى الطلب باستخدام المتغيرات السابقة . فالتغير فى الكمية المطلوبة من سـلعة معينـة والـذى ينتـج فقـط عـن التغير فـى سـعرها هـو تحـرك علـى نفس منحنـى الطلب ، على حين يؤدى التغير فى قيمـة أى متغير فـى دالـة الطلـب غير سـعر السلعة إلى إنتقال منحنى الطلب نفسه .

(١) أنظر : R . G . Lipsey , *An Introduction to Positive Economics,* Weidenfeld and Nicolson , London , second edition , 1966, pp , 81 - 82 .

٢-٢ : طلب السوق

ويتألف الطلب على سلعة ما خلال فترة زمنية معينة - كما درسنا سابقاً - من مجموع طلبات الأفراد الذين يتعاملون فى هذا السوق . فإذا إفترضنا - بقصد تبسيط العرض - أن السوق يتكون من ثلاثة مستهلكين فقط فإنه فى الإمكان إشتقاق منحنى طلب السوق عن طريق التجميع الأفقى لطلب هؤلاء المستهلكين الثلاثة عند كل سعر من الأسعار كما هو مبين فى جدول الطلب رقم (٢-١) . ويمكن تصوير المعلومات الموجودة فى جدول الطلب رقم (٢-١) فى الشكل البيانى رقم (٢-٤) حيث تمثل الأثمان على المحور الصادى والكميات المطلوبة على المحور السينى . ويمثل المنحنى ط١ ط١/ فى الشكل (٢-٤-ا) طلب المستهلك (١) عند كل سعر من الأسعار ، ويمثل المنحنيان ط٢ ط٢/ ، ط٣ ط٣/ فى الشكلين (٢-٤-ب) ، (٢-٤-حـ) طلب المستهلكين (٢) ، (٣) على التوالى . أما المنحنى ط ط/ فى الشكل (٢-٤-د) فيمثل طلب السوق بالنسبة لهذه السلعة عند كل سعر من الأسعار . وطالما أن منحنى طلب السوق هو تجميع أفقى لمنحنيات طلب جميع المستهلكين فى سوق هذه السلعة ، ولما كان ميل منحنى طلب المستهلك الفرد سالباً فى العادة ، فإنه من المتوقع أن يكون منحنى طلب السوق سالب الميل أيضاً . وهناك ملاحظتان تجدر الإشارة إليهما فى هذا الصدد . الأولى أننا قد عمدنا إلى وصل النقاط الدالة على الكمية التى يطلبها كل مستهلك من المستهلكين عند كل سعر من الأسعار باستخدام الخطوط المستقيمة وإن كان المألوف أن نعمد إلى توفيق منحنى مستمر يمر بأكبر عدد ممكن من تلك النقاط ولا يبتعد كثيراً عن النقاط الباقية كيما يتسنى لنا إستخدام الأسلوب الحدى - أى حسابات التفاضل والتكامل - فى التحليل . والثانية أنه يجب ملاحظة أن المقاييس المستخدمة فى تمثيل الكميات المطلوبة

جدول (٢-١)

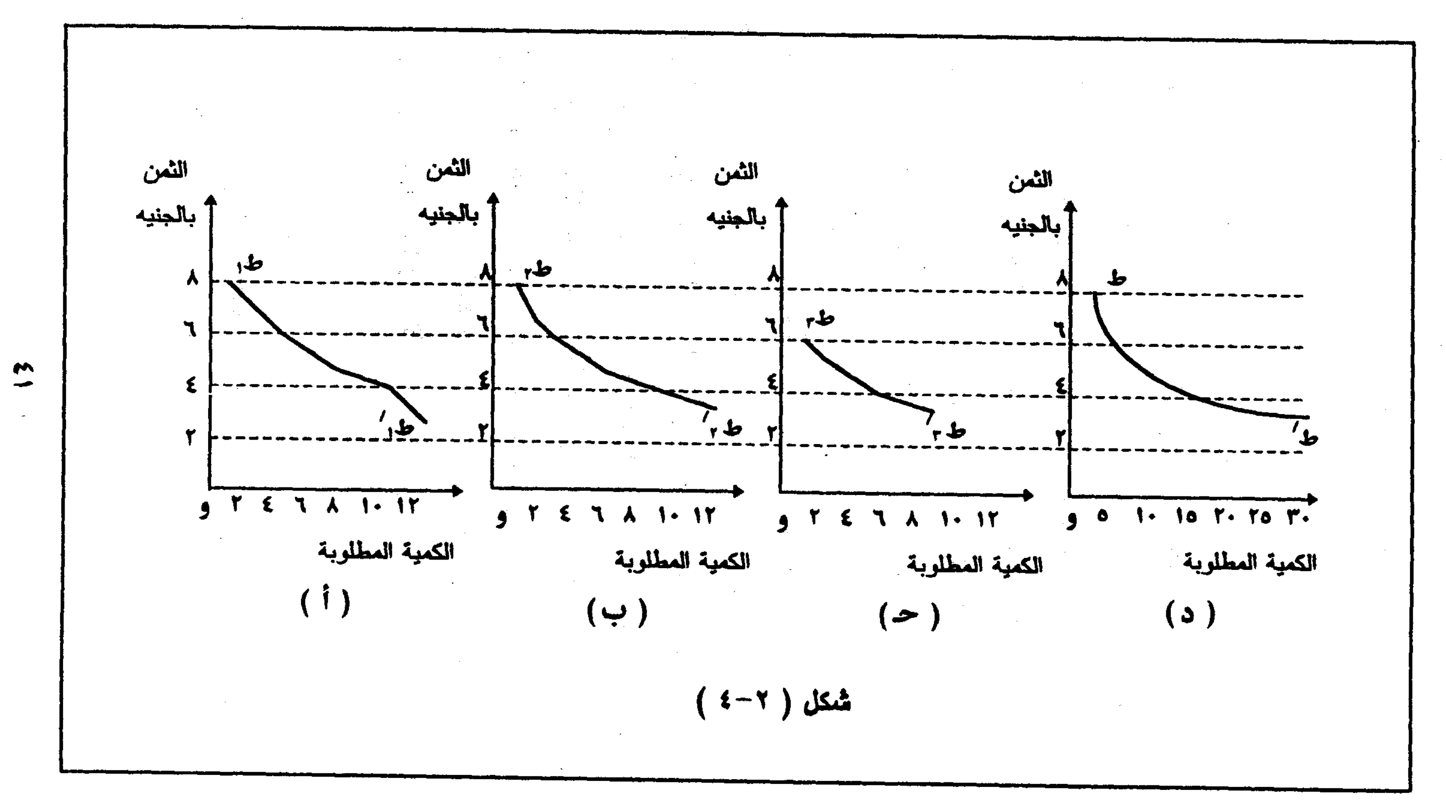
الثمن بالجنيه	طلب المستهلك (١)	طلب المستهلك (٢)	طلب المستهلك (٣)	طلب السوق
٨	٢	١	-	٣
٧	٣	٢	-	٥
٦	٥	٤	١	١٠
٥	٨	٦	٢	١٦
٤	١٠	٩	٤	٢٣
٣	١٢	١١	٧	٣٠

واحدة بالنسبة للمستهلكين كل منهم على حدة - أى فى الأجزاء ا ، ب ، حـ من الشكل رقم (٢-٤) - ولكننا قد غيرنا المقياس المناظر الممثل على المحور الأفقى بالنسبة لطلب السوق - أى فى الجزء د من نفس الشكل - وذلك لكى يمكن تصوير الكمية المطلوبة فى حيز معقول على المحور الأفقى .

ولما كان طلب السوق على سلعة ما هو مجموع طلبات الأفراد الذين يتألف منهم هذا السوق فإنه يمكن اشتقاق دالة طلب السوق مباشرة من دوال طلب المستهلكين . وهكذا فإنه مع إفتراض بقاء الأشياء الأخرى التى تؤثر فى الطلب على حالها فإن دالة طلب المستهلك الفرد على سلعة ما - ولنسمه الرائى- توضع كما بيننا سابقاً فى الصورة الآتية :

$$ط_ر = ط_ر (ع)$$

ويشير هذا التعبير إلى وجود علاقة دالية بين طلب المستهلك الرائى على سلعة معينة وسعر هذه السلعة . وبالتجميع الأفقى لدوال طلب المستهلكين فى سوق هذه السلعة يمكن إشتقاق دالة طلب السوق كالآتى :


الثمن بالجنيه
٨
٦
٤
٢
و ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠ ١٢
الكمية المطلوبة
ط١
ط/١
(أ)
ط٢
ط/٢
(ب)
ط٣
ط/٣
(حـ)
و ٥ ١٠ ١٥ ٢٠ ٢٥ ٣٠
ط
ط/
(د)

شكل (٢-٤)

$$\text{ط} = \sum_{\text{ر}=1}^{\text{ن}} \text{ط}_{\text{ر}}(\text{ع}) = \text{ط}(\text{ع})$$

ويصور هذا التعبير طلب السوق على سلعة ما - ويتكون من مجموع طلبات المستهلكين على هذه السلعة عند كل سعر من الأسعار - كدالة فى سعر هذه السلعة مع إفتراض بقاء الأشياء الأخرى على حالها .

ويجدر بالذكر هنا أنه فى إنتقالنا من طلب المستهلك إلى طلب السوق يجب أن نضيف عاملين جديدين إلى محددات الطلب السابق ذكرها [1] . والعامل الأول هو حجم السكان حيث أنه مع نمو السكان تزداد الحاجة إلى الطعام والكساء ووسائل التسلية - وغيرها - ومن ثم يزداد الطلب على السلع والخدمات التى تشبع هذه الحاجات مع زيادة السكان . أما العامل الثانى فهو توزيع الدخل القومى . فقد رأينا أن طلب المستهلك يتوقف - جزئياً - على دخل المستهلك ومن ثم فإن طلب السوق يتوقف - جزئياً - كذلك على مجموع دخول المستهلكين . ليس هذا فقط بل ان توزيع الدخل فيما بين أفراد المجتمع يؤثر كذلك على طلب السوق . فمثلاً إذا ما أعيد توزيع الدخل القومى لصالح المتزوجين ولغير صالح غير المتزوجين فإن هذا الإجراء يتمخض عن تغيير هيكل الطلب على السلع المختلفة بحيث يزداد الطلب على الأثاث وسلع الأطفال وغيرها من السلع التى يطلبها المتزوجون والأولاد بينما ينقص الطلب على السلع التى يطلبها الذين يعيشون بمفردهم . كذلك يتغير الطلب على الكثير من السلع نتيجة لإعادة توزيع الدخل لصالح الطبقات الفقيرة فى المجتمع .

---

(١) والتى هى سعر السلعة ذاتها ، وأسعار السلع الأخرى ، ودخل المستهلك ، وذوق المستهلك .

٢-٣ : مرونة الطلب [١]

ويمكننا التعرف من دالة الطلب على أثر تغير قيمة أحد المتغيرات المستقلة (أى المتغيرات الأخرى غير الكمية المطلوبة) على الكمية المطلوبة من السلعة . ففى حالة منحنى الطلب فإن هذا يتضمن قياس مدى الإستجابة فى الكمية المطلوبة من سلعة معينة والتى يتوقع أن تنتج من تغير معين فى السعر . وأبسط مقياس أو معيار لتلك الإستجابة هو ما يمكن أن نسميه التغير الحدى فى الطلب الناتج عن التغير فى السعر أى Δ ك / Δ ع أو نهاية هذا المقدار أى د ك / د ع والذى يعنى التغير فى الكمية المطلوبة الناتج عن تغير طفيف جداً فى السعر وليكن وحدة واحدة مثلاً . ويمكننا ملاحظة أن هذا المقياس هو مقلوب ميل منحنى الطلب أى مقلوب Δ ع / Δ ك أو د ع / د ك كما هو واضح فى الشكل رقم (٢-٥) . وعلى هذا فإنه كلما كان المنحنى أكثر إنبساطاً كلما كبرت قيمة مقياس درجة حساسية الكمية المطلوبة للتغير فى السعر [٢] .

والمقياس المبسط للتعرف على مدى إستجابة الكمية المطلوبة للتغير فى السعر (Δ ك / Δ ع أو د ك / د ع) تقابله نقطة ضعف أساسية أدت إلى إستخدام أصحاب النظرية الإقتصادية لمقياس آخر هو المرونة (Elasticity) . وتكمن نقطة الضعف هذه فى أن هذا المقياس يستخدم التغيرات المطلقة (Absolute Changes) فى الكمية والسعر مما يجعله متوقفاً على وحدات القياس المختلفة للمتغيرات . فمثلاً الكمية قد نأخذها بالكيلو جرام أو بالطن ،

---

(١) يرجع فى هذا المجال إلى :

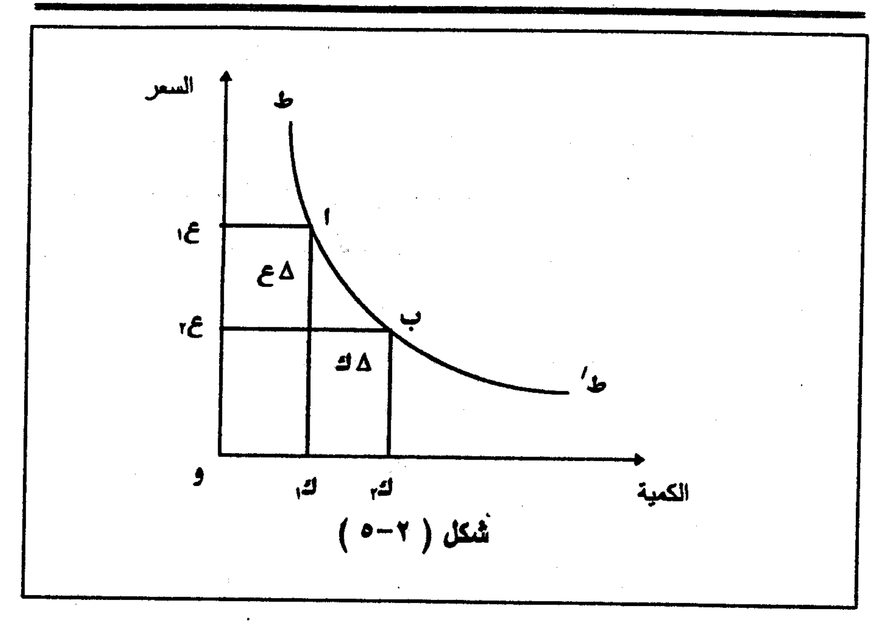
a - W. J , Baumol , *Economic Theory and Operations Analysis* , Prentice - Hall , Inc . Englewood , Cliffs , N. J. , 1961 , pp . 140-147.

b - G. J. Stigler , *The Theory of Price* , third edition , The Macmillan Company , New York , 1966 , pp. 326-333 .

c - Richard G. Lipsey and Paul N. Courant , *op. cit.* , chap. 5 .

d - Walter E. Nicholson , *Intermediate Micronomics and Its Application* ,eleventh edition , The Dryden Press , New York , 1997 , chap. 4 .

(٢) هذه الخاصية ناتجة عن تصويرنا للمتغير التابع - أى الكمية المطلوبة - على المحور الأفقى ، وللمتغير المستقل - أى السعر - على المحور الرأسى .



شكل (٢-٥)

والسعر قد نأخذه بالجنيه أو بالقرش وبالطبع فإن قيمة المقياس تختلف باختلاف وحدات القياس التى نستخدمها . وكذلك فاستخدام التغيرات المطلقة يجعل من الصعوبة بمكان أن نقارن درجة الحساسية هذه بالنسبة للسلع المختلفة. فالسلع تقاس بوحدات مختلفة فمثلاً العمل يقاس بالساعة أو اليوم أو الأسبوع ، والأرض بالفدان أو الهكتار ، والبترول بالجالون ، ولا توجد طريقة سهلة واضحة لمقارنة الزيادة فى الكمية المطلوبة من الأرض بمقدار خمسة آلاف فدان والزيادة فى الكمية المطلوبة من البترول بمقدار مائة ألف جالون . وتمتد المشكلة لأبعد من اختلاف وحدات القياس لأنه وحتى فى قياس التغير فى السعر فالأرقام لا يمكن مقارنتها كما هى . فمثلاً لا يمكن مقارنة درجة حساسية الكمية المطلوبة من اللحوم لإنخفاض فى السعر مقداره جنيه فى الكيلو جرام (والذى ثمنه الأصلى ١٥ جنيه) بإنخفاض مماثل فى سعر الغسالة الكهربائية (والذى كان أصلاً ٢٠٠٠ جنيه) . فقد ينتج عن إنخفاض فى سعر الأولى مقداره جنيه فى الكيلو جرام زيادة كبيرة فى الكمية المطلوبة ، بينما قد لا ينتبه البتة إلى تغير فى سعر

الغسالة مقداره جنيه أو حتى خمس جنيهات أى ان الكمية المطلوبة منها قد لا تتأثر إطلاقاً نتيجة لهذا التغير فى السعر . وبالرغم من أن المقياس Δ ك / Δ ع سينتج عنه بالتالى رقم أكبر بكثير فى حالة سلعة اللحوم عنها فى حالة الغسالة فإنه لا يمكننا الإستنتاج مباشرة من ذلك أن الكمية المطلوبة من السلعة الأولى أكثر حساسية للتغير فى السعر بالنسبة للسلعة الثانية .

وعلى هذا فقد استنتج أصحاب النظرية الإقتصادية أن المقياس الأكثر صلاحية لقياس مدى حساسية الكمية المطلوبة للتغير فى السعر لابد وأن يبنى على أساس التغيرات النسبية (Proportionate or Percentage Changes) وليس على أساس التغيرات المطلقة [1] . فأثر تغير قدره ١ ٪ فى السعر مثلاً يصبح هو معيار المقارنة وليس تغير قدره جنيه فى هذا السعر . وعلى هذا فإن الإنخفاض النسبى فى سعر الغسالة فى مثالنا يصبح إنخفاضاً لا أهمية له إذا قورن مع الإنخفاض النسبى فى سعر اللحوم . وباستخدام النسب المئوية هذه نحصل على التعريف الاتى للمرونة السعرية للطلب (Price Elasticity of Demand) على سلعة ما والتى سنرمز لها بالرمز م ع ط

$$\text{م ع ط} = - \frac{\text{النسبة المئوية للتغير فى الكمية المطلوبة من السلعة}}{\text{النسبة المئوية للتغير فى ثمن هذه السلعة}}$$

ولقد وضعت الإشارة السالبة أمام الكسر السابق لجعل إشارة العدد الدال على المرونة موجبة طالما أن منحنى الطلب سالب الميل [2] فإنه فى الكسر

---

(١) وينطبق هذا الكلام عند قياس مدى حساسية الطلب للتغير فى أى من المتغيرات الأخرى غير السعر التي تشتمل عليها دالة الطلب مثل الدخل وأى من أسعار السلع الأخرى . وهنا يكون الحديث هو عن المرونة الدخلية للطلب (Income Elasticity of Demand) والمرونة التبادلية للطلب (Cross Elasticity of Demand) .

(٢) حيث أن إرتفاع السعر بمقدار Δ ع يؤدى إلى إنكماش الكمية المطلوبة بمقدار Δ ك فإشارة المقدار الأول موجبة والثانى سالبة ، والعكس بالعكس أى إذا أصبحت إشارة المقدار الأول سالبة تصبح إشارة الثانى موجبة .

الدال على المرونة يكون للبسط والمقام إشارتين مختلفتين . وعلى هذا تكون قيمة الكسر سالبة . ولذلك إذا وضعنا إشارة السالب أمام الكسر نحصل على قيمة موجبة . أى أن وضع الإشارة السالبة أمام الكسر هو للحصول على رقم موجب للمرونة بهدف تبسيط العرض . ولكن غالباً ما تتجاهل الإشارة حيث هى معروفة ضمنياً [1] .

ولتعريف مقياس مرونة الطلب بطريقة أكثر تحديداً نقول بأن نسبة التغير فى أى كمية ولتكن ك تعرف بأنها التغير فى الكمية مضروباً فى مائة مقسوماً على الكمية الصلية أى :

$\text{١٠٠} \times \Delta \text{ك} / \text{ك}$ ، وكذلك فإن نسبة التغير فى السعر هى :

$\text{١٠٠} \times \Delta \text{ع} / \text{ع}$. وعلى هذا فإننا نجد أنه ومع تجاهل إشارة المرونة فإن :

$$\text{م}_{\text{ع ط}} = \frac{\text{١٠٠} \times \Delta \text{ك}}{\text{ك}} \div \frac{\text{١٠٠} \times \Delta \text{ع}}{\text{ع}}$$

$$= \frac{\text{١٠٠} \times \Delta \text{ك}}{\text{ك}} \times \frac{\text{ع}}{\text{١٠٠} \times \Delta \text{ع}}$$

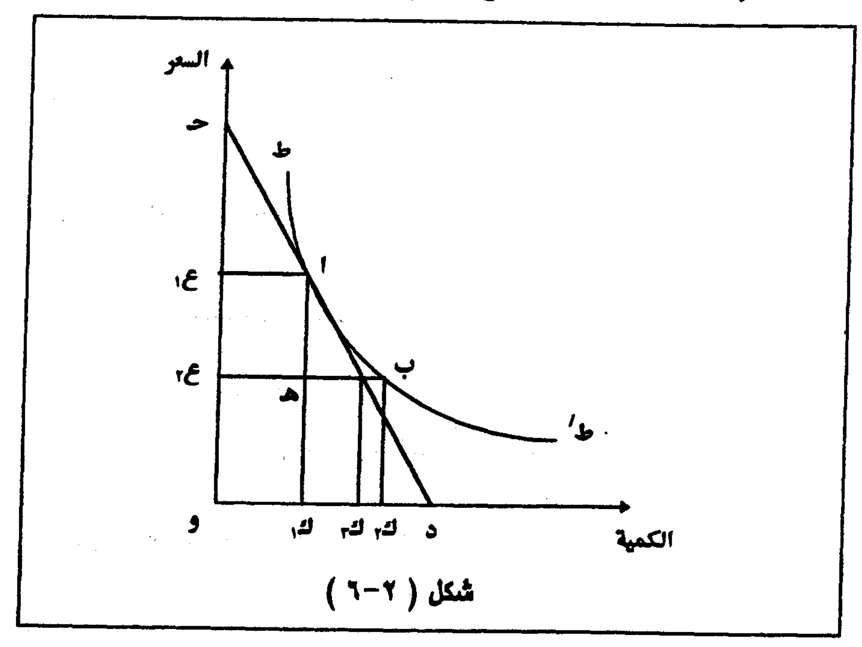
$$= \frac{\Delta \text{ك}}{\Delta \text{ع}} \times \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$

ويساعد هذا التعريف على وصف فكرتين مختلفتين للمرونة هما مرونة القوس (Arc Elasticity) ومرونة النقطة (Point Elasticity) . فمرونة القوس هى مقياس لمتوسط درجة إستجابة الكمية المطلوبة لتغير السعر والتى يظهرها منحنى الطلب على طول جزء محدود منه مثل الجزء ا ب على المنحنى ط ط/ فى الشكل رقم (٢-٦) . ويواجه هذا التعريف الصعوبة الآتية : عندما ننظر إلى الشكل رقم (٢-٦) وإلى المعادلة التى تعرف المرونة السعرية للطلب أى :

---

(١) إلا إذا نص على غير ذلك أى فى حالة منحنى الطلب موجب الميل وهى حالات إستثنائية .

$م ع ط = \frac{\Delta ك}{\Delta ع} \times \frac{ع}{ك}$ نجد أن الكمية المطلوبة قد تمددت بمقدار (Δ ك) = و $ك_٢$ − و $ك_١$ = $ك_١ ك_٢$ عندما إنخفض السعر من و $ع_١$ إلى و $ع_٢$ أى عندما إنخفض السعر بمقدار Δ ع = و $ع_١$ − و $ع_٢$ = $ع_١ ع_٢$.



شكل (٢-٦)

وهذا يعنى أن قيمة Δ ك ، Δ ع معرفتان ، بينما قيمة كل من ك ، ع فغير معرفتين . وطالما أن عدداً كبيراً من القيم يمكن أن يعطى إلى كل من ك ، ع على طول القوس ا ب فإنه لا توجد قيمة محددة لكل من هذين المتغيرين يشير إليهما التعريف السابق . ويرى بعض الإقتصاديين أن القيم التى تعطى لهذين المتغيرين هى القيم الأصلية لهما أى قيمتهما قبل تغير السعر . وعلى أساس وجهة النظر هذه نجد أن :

$$م ع ط = \frac{ك_١ ك_٢}{ع_١ ع_٢} \times \frac{و ع_١}{و ك_١}$$

ويواجه هذا التعريف مشكلة مؤداها أن قيمة $\text{م}_{\text{عط}}$ على القوس ا ب تختلف إذا كان الوضع الأصلى هو ا عنها إذا كان الوضع الأصلى هو ب ، أى أنه بناء على هذا التعريف فإن مرونة القوس تعتمد على نقطة البدء . وهذا النقد يتزايد وزنه كلما إبتعدت ب عن ا . ولكن هذا المقياس يعطينا قيمة تقريبية للمرونة كلما إقتربت ب من ا ، أما إذا إبتعدت ب عن ا فإنه من المعتاد أن يستخدم متوسط القيمتين على حدى القوس بالنسبة لكل من السعر والكمية . أى أن وجهة النظر هذه تعتبر أن :

ك = و ك_1 + و ك_2 / ٢ ، ع = و ع_1 + و ع_2 / ٢ . وفى هذه الحالة فإن مرونة الطلب للقوس تعرف كما يلى :

$$\text{م}_{\text{عط}} = \frac{\text{ك}_1\,\text{ك}_2}{\text{ع}_1\,\text{ع}_2} \times \frac{(\text{و ع}_1 + \text{و ع}_2)\,/\,2}{(\text{و ك}_1 + \text{و ك}_2)\,/\,2}$$

وبضرب كل من البسط والمقام فى ٢ نجد أن :

$$\text{م}_{\text{عط}} = \frac{\text{ك}_1\,\text{ك}_2}{\text{ع}_1\,\text{ع}_2} \times \frac{\text{و ع}_1 + \text{و ع}_2}{\text{و ك}_1 + \text{و ك}_2}$$

وهذا يعنى أن قيمة مرونة الطلب السعرية للقوس = $\frac{\Delta\,\text{ك}}{\Delta\,\text{ع}} \times \frac{\text{مجموع السعرين}}{\text{مجموع الكميتين}}$

أما بالنسبة لمرونة النقطة فإنه يعنى بها قياس المرونة عند نقطة معينة على منحنى الطلب – ولتكن ا فى الشكل رقم (٢-٦) – وليس بين نقطتين – ا ، ب مثلاً – كما شرحنا سابقاً . وللتعرف على مرونة منحنى الطلب عند النقطة ا نقوم برسم مماس لمنحنى الطلب عند النقطة ا وهذا المماس هو حـ د فى الشكل رقم (٢-٦) . فإذا إنخفض السعر من و ع_1 إلى و ع_2 فإن الكمية تتمدد من و ك_1 إلى و ك_2 . ولكن إذا كان إنخفاض السعر طفيفاً جداً (أى إذا كانت ب

قريبة جداً من ا) تصبح الكمية و $\text{ك}_٣$ مساوية تقريباً للكمية و $\text{ك}_٢$. ولنرجع الآن إلى المعادلة التعريفية لمرونـة الطلب السـعرية للقـوس والتـى تـتزايد دقتها كلما إقترب حدا القوس أى :

$$\text{م}_{\text{ع ط}} = \frac{\text{ك}_١\text{ك}_٢}{\text{ع}_١\text{ع}_٢} \times \frac{\text{و ع}_١}{\text{و ك}_١}$$

. فبإستخدام نظرية مشهورة عن تشابه المثلثات القائمة نجد أن :

$$\frac{\text{ك}_١\text{ك}_٢}{\text{ع}_١\text{ع}_٢} = \frac{\text{ك}_١\text{د}}{\text{ع}_١\text{و}} \quad \text{حيث} \quad \frac{\text{ك}_١\text{ك}_٢}{\text{ع}_١\text{ع}_٢} = \frac{\text{ب هـ}}{\text{هـ ا}} = \frac{\text{ك}_١\text{د}}{\text{ك}_١\text{ا}} .$$
[1]

ولهذا فإن مرونة الطلب السعرية عند نقطة معينة تصبح :

$$\text{م}_{\text{ع ط}} = \frac{\text{ك}_١\text{د}}{\text{ع}_١\text{و}} \times \frac{\text{ع}_١\text{و}}{\text{ك}_١\text{و}}$$

$$= \frac{\text{ك}_١\text{د}}{\text{ك}_١\text{و}} .$$

وطالما أن ك١ د / ك١ و = ا د / ا حـ حيث المثلث حـ و د قائم الزاويـة والخط ا ك١ مواز للخط حـ و :

∴ $\text{م}_{\text{ع ط}}$ = اد / ا حـ ، وهذا هو مقياس مرونة الطلب السعرية عند النقطة ا .

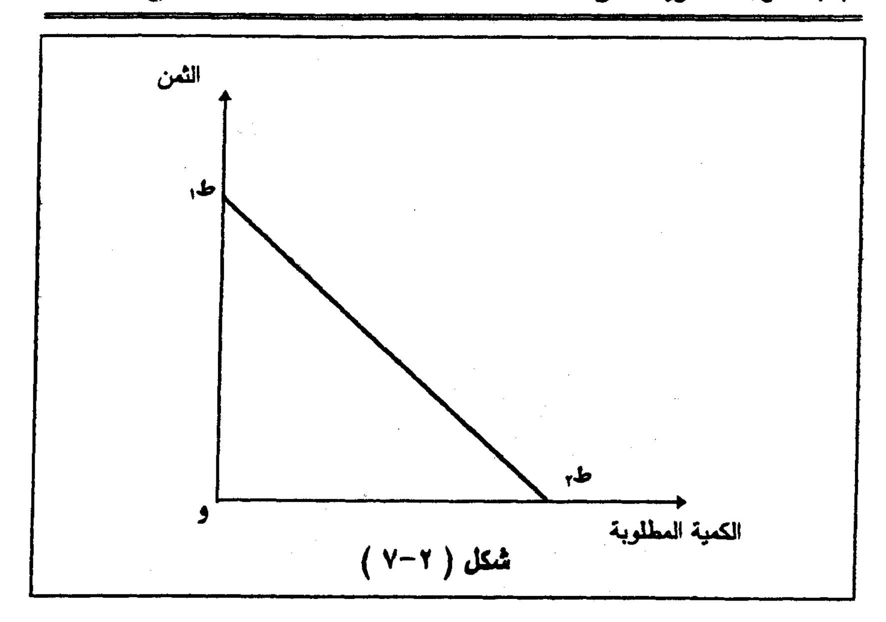
لقد بدأنـا المناقشـة عـن المرونـة بذكـر مـا سـميناه المقيـاس الحــدى لدرجــة حساسية الكمية المطلوبة للتغير فى السعر وهو Δ ك/ Δ ع وهذا التعبير يشير إلى وجـود علاقـة بينـه وبيــن معادلــة المرونــة $\frac{\Delta \text{ك}}{\Delta \text{ع}} \times \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$. فالمرونــة إذن هــى المقياس الحدى المرفوض مضروباً فى النسبة ع / ك . وتساعدنا هذه الملاحظة بدورها على رؤية إحدى خصائص مقياس المرونة . فإذا ما نظرنـا إلـى منحنـى

(١) كان المفروض أن نضع $\text{ك}_١\text{ك}_٣$ بدلاً من $\text{ك}_١\text{ك}_٢$ ، ولكن وكما ذكرنا فإننا نأخذ تغيراً طفيفاً جداً ولهذا تكاد تنطبق ب على ا وفى هذه الحالة فإن $\text{ك}_١\text{ك}_٢$ تكاد تساوى $\text{ك}_١\text{ك}_٣$.

طلب فى صورة خط مستقيم مثل الخط ط١ ط٢ الموجود فى الشكل رقم (٢-٧) فقد يتوقع أن المرونة بالنسبة لمنحنى الطلب هذا واحدة على طول المنحنى . ولكن هذا الثبات هو ما يشير إليه المقياس الحدى لدرجة حساسية الكمية المطلوبة للسعر (Δ ك / Δ ع) طالما أن هذا المقياس هو مقلوب ميل أو إنحدار منحنى الطلب (Δ ع / Δ ك) والذى لا يتغير بالطبع على طول الخط المستقيم .

وتوجد حالتان يكون سلوك مقياس المرونة فيها بنفس هذه الطريقة - أى لا تتغير المرونة بالنسبة لمختلف أجزاء منحنى الطلب . الحالة الأولى هى عندما يكون منحنى الطلب ممثلاً بمستقيم مواز للمحور الرأسى مشيراً إلى عدم تغير الكمية المطلوبة مهما تغير الثمن وهذه بالطبع حالة متطرفة . ولهذا نجد أن المرونة تكون مساوية للصفر على طول منحنى (أو خط) الطلب - أى أن Δ ك / Δ ع = صفر على طول المنحنى . والحالة الثانية (فى الناحية المتطرفة الأخرى) توجد عندما يكون منحنى الطلب ممثلاً بخط مواز للمحور الأفقى ولهذا فإن مرونته تكون لا نهائية . ولكن بالنسبة لأى مستقيم آخر مثل ط١ ط٢ فى الشكل رقم (٢-٧) فإن المرونة لا تكون ثابتة بالنسبة لمختلف نقاط منحنى الطلب . وفى الواقع - وبإستخدام مقياس مرونة النقطة السابق الذكر - فإن مرونة الطلب تتغير بإستمرار من صفر عند النقطة ط٢ على المحور الأفقى إلى قيم متزايدة كلما إقتربنا من المحور الرأسى وهنا يقال أن المرونة تقترب من ما لانهاية كلما إقتربنا من النقطة ط١ .

والسبب وراء التغير فى مرونة النقطة على طول المنحنى المستقيم يمكن رؤيته كذلك من معادلة المرونة $\frac{\Delta ك}{\Delta ع} \times \frac{ع}{ك}$. فالكسر الأول فى هذه المعادلة له نفس القيمة على طول منحنى الطلب هذا . ولكن الحال ليس كذلك بالنسبة للكسر الثانى ع / ك . فعند النقطة ط٢ فإن ك = و ط٢ ، ع = صفر ولذلك فإن ع / ك = صفر . لذلك فإن مرونة الطلب السعرية عند النقطة ط٢

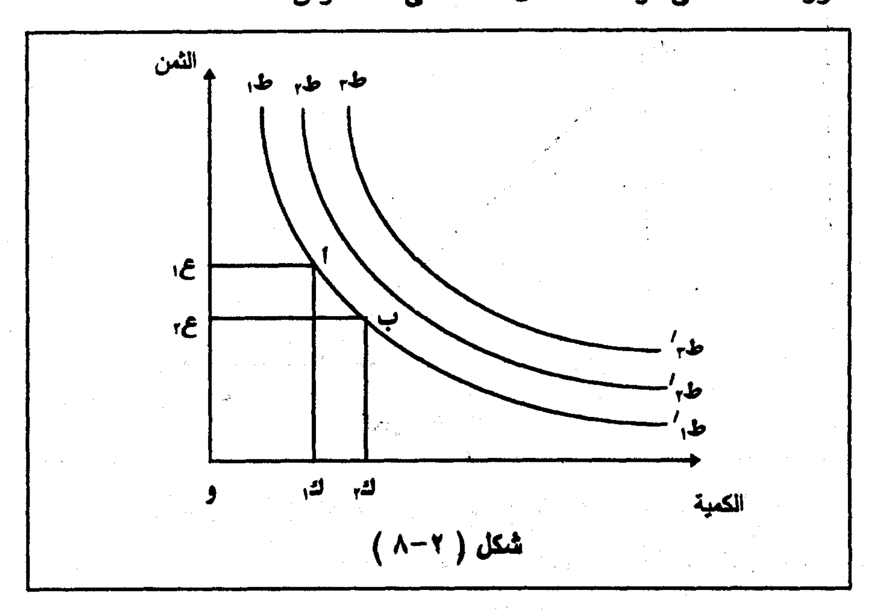


شكل (٢-٧)

تكون مساوية للصفر . ولكن كلما تحركنا إلى اليسار على منحنى الطلب فإن بسط الكسر ع / ك يتزايد بينما المقام يتناقص . لذلك فإن قيمة الكسر تكبر شيئاً فشيئاً كلما إتجهنا نحو ط١ . ونستنتج مما سبق أنه فيما عدا حالة المرونة الصفرية (عندما يكون منحنى الطلب خطاً عمودياً) وحالة المرونة اللانهائية (عندما يكون منحنى الطلب خطاً أفقياً) فإن مرونة الطلب ليست ثابتة على طول منحنى طلب مستقيم .

وهناك حالة تكون فيها مرونة الطلب السعرية ثابتة على طول منحنى الطلب وذلك عندما تكون تلك المرونة مساوية للوحدة . وفى تلك الحالة فإنه بالنسبة لأى جزء من منحنى الطلب فإن أى تغير فى السعر فى هذا الجزء لن يكون له أثر على حاصل ضرب الكمية فى السعر أى على الناتج ع ك . فالتغير فى السعر مثلاً من ع١ إلى ع٢ كما فى الشكل رقم (٢-٨) ينتج عنه أن ع١ ك١ = ع٢ ك٢ فقط عندما تكون مرونة القوس أ ب هى الوحدة ، وكل وأى تغير فى

السعر فيما بين المسافة ا ب لن ينتج عنه أى تغير فى قيمة ع ك فقط عندما تكون مرونة النقطة هى الوحدة عند كل نقطة على هذا القوس .



شكل (٢-٨)

ويمكن إثبات أن مرونة الطلب السعرية تساوى الوحدة عندما تكون $ع_{1}ك_{1} = ع_{2}ك_{2}$ كما يلى :

إذا كان $ع_{1}ك_{1} = ع_{2}ك_{2}$.

$\therefore$ $2\,ع_{1}ك_{1} = 2\,ع_{2}ك_{2}$ وذلك بضرب كل من الطرفين فى ٢ .

$\therefore$ $-ع_{2}ك_{2} + ع_{1}ك_{1} = ع_{2}ك_{2} - ع_{1}ك_{1}$ بإعادة الترتيب .

وبإضافة المقدار $-ع_{1}ك_{2} + ع_{2}ك_{1}$ إلى كل من الطرفين نجد أن :

$-ع_{2}ك_{2} + ع_{1}ك_{1} - ع_{1}ك_{2} + ع_{2}ك_{1} = ع_{2}ك_{2} - ع_{1}ك_{1} - ع_{1}ك_{2} + ع_{2}ك_{1}$.

$\therefore$ $-(ك_{2} - ك_{1})(ع_{2} + ع_{1}) = (ك_{2} + ك_{1})(ع_{2} - ع_{1})$ ،

وبقسمة كل من الطرفين على $(ك_{2} + ك_{1})(ع_{2} - ع_{1})$

$$\therefore -\frac{(ك_{2} - ك_{1})}{(ع_{2} - ع_{1})} \times \frac{(ع_{2} + ع_{1})}{(ك_{2} + ك_{1})} = 1$$

$$\therefore - \frac{\Delta ك}{\Delta ع} \times \frac{\text{مجموع السعرين}}{\text{مجموع الكميتين}} = ١$$

∴ عندما تكون $ع_١ ك_١ = ع_٢ ك_٢$ نجد أن مرونة الطلب السعرية تساوى الوحدة وهو المطلوب إثباته .

والناتج ع ك (أى حاصل ضرب السعر فى الكمية المطلوبة) يمثل الكمية التى ينفقها المستهلك والتى يحصل عليها البائع إذا ما بيعت الكمية ك بالسعر ع للوحدة . فعندما تكون المرونة السعرية للطلب مساوية للوحدة فأى إنخفاض فى السعر سيحفز المستهلك إلى زيادة مشترياته - بالتحديد - بكمية تحافظ على إنفاقه الكلى بحيث يبقى كما كان عند السعر القديم . ويمكننا بالطبع تصور هذا الإحتمال وذلك لأن إنخفاض السعر له أثران يعمل أولهما على زيادة الإنفاق نتيجة لتمدد الكمية المطلوبة ويعمل الثانى على خفض الإنفاق نتيجة لأن ما يدفع مقابل كل وحدة تشترى قد إنخفض . فعندما تكون مرونة الطلب تساوى الوحدة فنسبة إنخفاض السعر - بالتعريف - تساوى تماماً نسبة التمدد فى الكمية المطلوبة، وعلى هذا نجد أن هذين الأثرين يلغى أحدهما أثر الآخر .

وتتضمن القاعدة السابقة نوعاً واحداً من منحنيات الطلب والتى تكون مرونة الطلب عند مختلف نقاطه ثابتة . وبالتحديد فإنها تدلنا على أن المرونة ستأخذ القيمة الثابتة (أى الوحدة) على طول أى منحنى ممثل بالمعادلة :

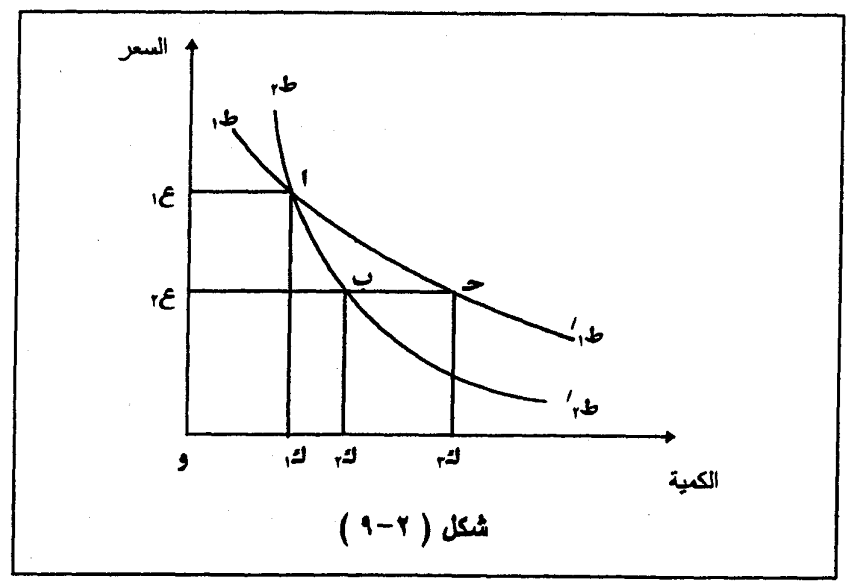
ع ك = ا حيث ا أى ثابت . ومثل هذا المنحنى يسمى القطع الزائد القائم (Rectangular Hyperbola) ويأخذ شكل أحد المنحنيات الممثلة فى الشكل رقم (٢-٨) حيث يمثل كل منحنى قيمة مختلفة للثابت ا والذى يتزايد كلما إتجهنا إلى أعلى جهة اليمين (أى إلى الشمال الشرقى) . فبالنسبة للمنحنى $ط_١ ط_١'$ مثلاً نجد أنه عند السعر و $ع_١$ يكون إنفاق المستهلك و $ك_١ \times$ و $ع_١$ والممثل بمساحة المستطيل و $ع_١$ ا $ك_١$. وبالمثل فعند السعر و $ع_٢$ فإن الإنفاق يمثل بالمساحة و $ع_٢$ ب $ك_٢$. وطالما أن الإنفاق ثابت على طول منحنى الطلب الذى مرونته

الوحدة فإنه ينتج عن ذلك أن كلا من هذه المستطيلات لا بد وأن تكون متساوية المساحة . ولذلك فإن منحنى الطلب الذى مرونته الوحدة لا بد وأن يقترب طرفاه دائماً من محورى الشكل حيث أنه لكى يزداد طول أى من تلك المستطيلات لا بد وأن ينقص عرضه لكى تبقى مساحته ثابتة وكذلك فإن أياً من طرفى المنحنى لا يمكن أن يمس أو يقطع أياً من المحورين حيث أنه عند نقطة التقاطع مع أى من المحورين تكون الكمية أو السعر مساوياً للصفر ولذلك فإن المقدار ع ك يكون مساوياً للصفر وليس للثابت ا .

وإذا كانت مرونة الطلب على مختلف أجزاء منحنى الطلب أقل من الوحدة فإرتفاع السعر يؤدى إلى زيادة إنفاق المستهلك (ع ك) وإنخفاض السعر يؤدى إلى نقصان هذا الإنفاق . وإذا كانت المرونة أكبر من الوحدة فإنخفاض السعر يؤدى إلى زيادة إنفاق المستهلك والعكس بالعكس . وسنقوم بتبيان ذلك بإستخدام الشكل رقم (٢-٩) . لنرسم منحنى طلب مرن (أى المرونة على مختلف أجزائه ونقاطه أكبر من الوحدة) مثل ط١ ط١/ . ولنبدأ من نقطة عليه ولتكن ا والتى عندها السعر هو و ع١ و الكمية المطلوبة هى و ك١ ، ثم نقوم برسم منحنى طلب مرونته تساوى الوحدة ومارا بالنقطة ا وهو المنحنى ط٢ ط٢/ فى نفس الشكل . وعند النقطة ا وطالما أن الكمية المطلوبة والسعر هما نفسهما بالنسبة لكلى المنحنيين فإن منحنى الطلب المرن ط١ ط١/ لا بد وأن يكون الأكثر إنبساطاً . ومما سبق نجد أنه على طول منحنى الطلب الذى مرونته تساوى الوحدة فإن الإنفاق يبقى ثابت أى أن المساحة و ع١ ا ك١ = المساحة و ع٢ ب ك٢ .

ولكن من الواضح أن الإنفاق الجديد على المنحنى المرن والممثل بالمساحة و ع٢ حـ ك٣ تشمل (وبالتالى فهى تزيد عن) المساحة المناظرة على المنحنى ط٢ ط٢/ الذى مرونته هى الوحدة أى المساحة و ع٢ ب ك٢ . وبإيجاز فإن المساحة و ك١ ا ع١ = و ك٢ ب ع٢ < و ك٣ حـ ع٢ . أى أنه عندما يكون

الطلب مرناً وينخفض الثمن من و ع١ إلى و ع٢ فإن إنفاق المستهلك يزداد من و ع١ ا ك١ إلى و ع٢ حـ ك٣ كما سبق إثباته .



شكل (٢-٩)

والقواعد السابقة للمرونة توجد وراء معظم إستخدامات فكرة المرونة فى مجالات الإقتصاد التطبيقى . فمثلاً إذا قام مشروع ما بدراسة لإعادة النظر فى سعر إحدى منتجاته فإنه يجب عليه عند دراسة سياسته السعرية أن يأخذ مرونة الطلب السعرية على سلعته فى الحسبان . فقد يكون هناك إقتراح – مثلاً – بخفض سعر سلعته ولكن لن تكون هذه السياسة مجدية إذا كان الطلب على هذه السلعة غير مرن وذلك لأن خفض السعر هذا سيؤدى من ناحية إلى إزدياد عدد الوحدات المباعة مما ينطوى على زيادة تكاليف المواد الخام والعمل والوقود وغيرها من التكاليف التى سيتكبدها المشروع ، ومن الناحية الأخرى – وكما يدلنا التحليل السابق – فإن هذه السياسة سوف تؤدى إلى خفض العائد (ع ك) الذى سيحصل عليه المشروع . وبالتالى تكون فكرة خفض السعر فى هذه الحالة مسألة نتيجتها الخسارة. وتستخدم فكرة المرونة فى مجال العلاقات الإقتصادية

الدولية . فمثلاً إذا كانت إحدى الدول تواجه عجزاً مستمراً فى ميزان مدفوعاتها فإنه قد يقترح على تلك الدولة أن تقوم بتخفيض سعر عملتها مما ينتج عنه خفض أسعار منتجاتها فى الأسواق الخارجية ورفع أسعار المنتجات الأجنبية فى سوقها الداخلى . وسينتج عن الأثر الأول زيادة التصدير وعن الأثر الثانى خفض حجم الواردات مما يساعد على خفض حجم العجز فى ميزان المدفوعات أو التخلص منه كلية . ولكن قبل القيام بإتخاذ مثل هذا الإجراء – أى تخفيض القيمة الخارجية للعملة – يجب أن تدرس مرونة الطلب الأجنبى على السلع التى تصدرها تلك الدولة إلى الخارج فقد تكون تلك المرونة أقل من الواحد الصحيح مما ينجم عن تخفيض القيمة الخارجية لعملتها بالتالى من زيادة فى حجم صادراتها وإنخفاض فى قيمة تلك الصادرات . وفى هذه الحالة ستكون الدولة التى خفضت قيمة عملتها هى الخاسرة من جميع النواحى . ولن ينجح هذا الإجراء فى تقليل حجم العجز إلا إذا كانت مرونة الطلب الأجنبى على سلع تلك الدولة أكبر من الوحدة . وكذلك نجد أن لفكرة المرونة تطبيقات فى مجالات إقتصادية أخرى وخصوصاً فى مجال المشاكل الضريبية .

الفصل الثالث *

العرض

٣-١ : منحنى ودالة العرض

يقصد بعرض سلعة ما كمية تلك السلعة التى يكون منتجو هذه السلعة قادرين على تقديمها للبيع وراغبين فى هذا التقديم . ويتكلم الإقتصاديون عن عرض السلعة فى اليوم أو الأسبوع أو الشهر أو العام ، أى ينظرون عادةً إلى العرض كتيار كما هو الحال بالنسبة للطلب . وعند دراسة العرض تقدم عادة بعض الإفتراضات عن العوامل التى تؤثر فيه أهمها أن المشروع يهدف أساساً إلى الحصول على أقصى ربح ممكن ، وأن عرض السلعة يعتمد على كل من سعرها وأسعار السلع الأخرى وأسعار عوامل الإنتاج ، وعلى المستوى السائد للمعرفة الفنية [١] . وسنشير هنا إلى كل منها بإختصار .

ا - يحتوى التحليل الإقتصادى فى العادة على إفتراض عن سلوك المشروع مؤداه أن **الهدف الأساسى من نشاط المشروع هو الحصول على أقصى ربح ممكن** ، وسيبنى تحليلنا أساساً على هذا الإفتراض . ولكن تجدر الإشارة هنا إلى أن المشروع قد يغير من أهدافه لتصبح مثلاً إنتاج وبيع أكبر كمية ممكنة حتى ولو أدى ذلك إلى التضحية **ببعض** الأرباح أو قد يكون للمشروع أهداف أخرى . كذلك يجب مراعاة ما قد يعترى التحليل من تغييرات نتيجة لتغير أهداف المشروع .

---

* كتب هذا الفصل أ. د. محمد على الليثى .

(١) أنظر فى ذلك R. G. Lipsey and Paul N. Courant, *op . cit* , pp. 72 - 76 .

ب - **يفترض كذلك أن عرض السلعة يعتمد على سعرها** ، وذلك مع بقاء الأشياء الأخرى التى تؤثر فى العرض على حالها . فكلما إرتفع سعر السلعة مع بقاء الأشياء الأخرى على حالها كلما أصبحت هذه السلعة أكثر ربحية . وعلى هذا الأساس فإنه يتوقع أنه كلما إرتفع السعر كلما تمددت الكمية المعروضة من السلعة ، وكلما إنخفض السعر كلما إنكمشت الكمية المعروضة منها .

حـ - **يعتمد عرض السلعة على أسعار السلع الأخرى** ، حيث أن الإرتفاع فى أسعار السلع الأخرى يجعل إنتاج السلعة التى لم يرتفع سعرها عموماً أقل جاذبية عما كانت عليه من قبل ، والعكس فى حالة إنخفاض أسعار السلع الأخرى حيث أنها تجعل السلعة التى لم ينخفض سعرها عموماً أكثر جاذبية عما كانت عليه من قبل . وعلى هذا فإنه يتوقع أن عرض السلعة ينقص مع إرتفاع أسعار السلع الأخرى ، ويزداد هذا العرض مع إنخفاض أسعار السلع الأخرى ، وذلك بالطبع مع بقاء الأشياء الأخرى التى تؤثر فى العرض على حالها .

د - **يعتمد عرض السلعة على أسعار عوامل الإنتاج** ، فإرتفاع سعر عامل من عوامل الإنتاج سوف يؤدى إلى إرتفاع كبير فى نفقات إنتاج السلع التى تستخدم كميات كبيرة من هذا العامل ، وسوف يؤدى إلى إرتفاع بسيط فى نفقات إنتاج السلع التى تستخدم كميات ضئيلة من هذا العامل . وعلى هذا فإن تغير سعر أحد العوامل سوف يؤدى إلى تغييرات فى الربحية النسبية لنواحى الإنتاج المختلفة ، وسوف ينتج عن ذلك إنتقال المنتجين من فرع إنتاجى إلى فرع آخر ، مما يترتب عليه تغييرات فى العرض من السلع المختلفة .

هـ - **يتوقف عرض السلعة على المستوى السائد للمعرفة الفنية** ، فالزيادات الهائلة فى إنتاج العامل خلال المائتى عام الماضية ترجع أساساً إلى تقدم طرق الإنتاج والتى تأثرت كثيراً بالتقدم العلمي . ولكن الثورة الصناعية لم تكن حدثاً تاريخياً فقط بل هى أيضاً واقع الزمن الحالى . فلقد أدت الإكتشافات فى

مجال الكيميـاء مثلاً إلى خفض تكاليف إنتاج الكثير من السلع القديمة ، هذا بالإضافة إلى التمكين من إنتاج سلع جديدة وخفض تكاليف إنتاجهـا مثل منتجات البلاستيك والألياف الصناعية . أى أن ما ينتج وكيفية إنتاجه فى أى فترة من الزمن تعتمدان على مستوى المعرفة الفنية السائدة خلال هذه الفترة . وخلال الزمن تتغير المعرفة الفنية وبالتالى العرض من السلع المختلفة .

وبأسلوب آخر يمكن تلخيص المناقشة السابقة كما يلى : عرض أى سلعة هو دالة فى سعر هذه السلعة وكذلك فى أسعار جميع السلع الأخرى وأسعار عوامل الإنتاج ومستوى المعرفة الفنية وأهداف المشروعات . وإذا إستخدمنا الرموز – كما سبق وإستخدمناها فى دراستنا للطلب – فإن دالة العرض (Supply Function) هذه يمكن تصويرها كالآتى :

$ض_ن = د \, (ع_ن ، ع_1 ، ع_2 ، \dots ع_{ن-1} ، خ_1 ، خ_2 ، \dots ، خ_م ، هـ ، ف)$.

حيث $ض_ن$ تشير إلى عرض السلعة ن ، $ع_ن$ هو سعر هذه السلعة ، $ع_1$ ، $ع_2$ ، ... ، $ع_{ن-1}$ تشير إلى أسعار جميع السلع الأخرى ، $خ_1$ ، $خ_2$ ، ... ، $خ_م$ تشير إلى أسعار جميع عوامل الإنتاج والتى عددها م ، هـ تشير إلى أهداف المشروع ، ف تشير إلى المستوى السائد للمعرفة الفنية .

وبهدف تحليل مبسط عن العرض نقول أن هناك علاقة طردية بين الكمية المعروضة من السلعة وسعرها مع بقاء الأشياء الأخرى على حالها . وهنا تظهر العلاقة :

$ض_ن = د \, (ع_ن)$: وتعنى هذه العلاقة وجود علاقة دالية بين المعروض من السلعة وسعرها حيث تعتمد الكمية المعروضة على السعر . ولكى لا يوجد لبس أو غموض يجدر ذكر العوامل التى إفترض أن تبقى على حالها وذلك فى صورة صريحة كما سبق تصويره عند دراسة الطلب حيث نضع العلاقة السابقة فى الصورة الآتية :

$$\text{ض}_{\text{ن}} = \text{د}\,(\text{ع}_{\text{ن}})$$

$$\text{ع}_1 ، \text{ع}_2 ، \dots ، \text{ع}_{\text{ن}-1} = \text{ع}'_1 ، \text{ع}'_2 ، \dots ، \text{ع}'_{\text{ن}-1}$$

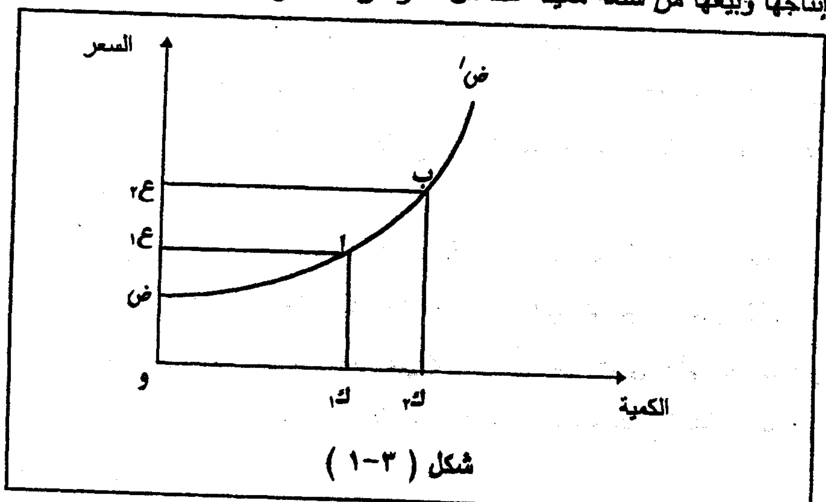
$$\text{خ}_1 ، \text{خ}_2 ، \dots ، \text{خ}_{\text{م}} = \text{خ}'_1 ، \text{خ}'_2 ، \dots ، \text{خ}'_{\text{م}}$$

$$\text{هـ} = \text{هـ}'$$

$$\text{ف} = \text{ف}'$$

والإفتراض السابق - أى وجود علاقة طردية بين الكمية المعروضة من سلعة معينة وسعرها - قد يويد بديهياً حيث أنه مع إرتفاع سعر سلعة ما فإن الربح الممكن الحصول عليه يتزايد وبالتالى يقوى الحافز على إنتاج السلعة وبيعها . وهذا الإفتراض قد ثبتت صحته فى عدد كبير من الحالات ، وسنقوم بإفتراض صحته كنقطة إبتداء (١) .

ويمكن وضع الإفتراض السابق فى صورة بيانية حيث يقاس السعر على المحور الرأسى والكمية على المحور الأفقى (كما هو الحال بالنسبة للطلب) وذلك فى الشكل رقم (٣-١) . والمنحنى المبين فى هذا الشكل أى ض ض' يسمى **منحنى العرض** (Supply Curve) ويبين الكمية التى يرغب المنتجون فى إنتاجها وبيعها من سلعة معينة عند كل سعر من الأسعار .



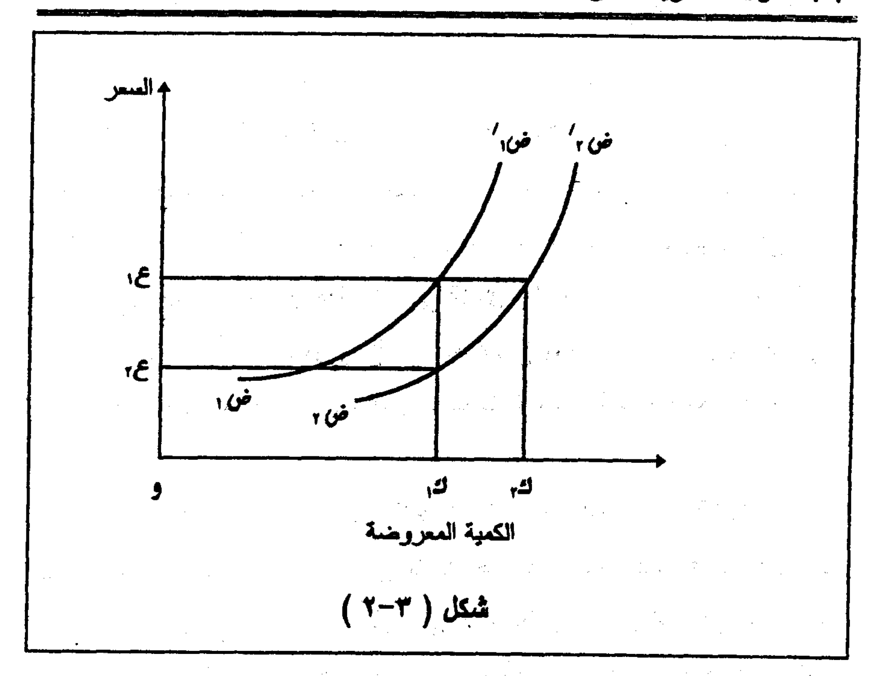
شكل (٣-١)

---

(١) سوف يتأكد ذلك عند دراسة كيفية إشتقاق منحنى العرض فى الفصل العاشر .

والتحرك من نقطة علـى منحنـى العرض إلـى نقطـة أخرى علـى نفس المنحنى (مثلاً من ا إلى ب) يسمى تغير فى الكمية المعروضة a change in) the quantity supplied (ويمثل إستجابة المشروعات للتغير فـى سعر السوق للسلعة . وتكون هذه الإستجابة بالتمدد فى حالة إرتفاع السعر ، وبالإنكماش فـى حالة إنخفاض السعر . وعلى هذا وكما فى الشكل رقم (٣-١) فإن الكمية و ك١ قد عرضت عندما كـان السعر و ع١ ، ولقد أدى إرتفـاع السـعر إلـى و ع٢ إلـى التحرك على نفس المنحنى من ا إلـى ب حيث تمددت الكميـة المعروضـة من و ك١ إلى و ك٢ .

وتبرز هنا أيضاً التفرقة بين التحرك على نفس المنحنى وإنتقال المنحنـى نفسه . فـالتحرك علـى نفس المنحنـى سببه تغير فـى سعر السلعة بينمـا إنتقـال المنحنى بكامله يرجع – كما سبق ذكره فى حالة الطلب – إلى تغير فى عامل أو أكثر من العوامل التـى تؤثر فـى عرض السلعة غير سعرها . ويسمى إنتقـال المنحنى بكامله تغير فى العرض (a change in Supply) . ويكـون التغير فـى العرض إمـا بالزيـادة أو النقصـان . ويوضـح الشـكل رقـم (٣-٢) زيـادة العرض ، حيث إنتقل منحنـى العرض مـن الوضـع ض١ ض١/ إلـى ض٢ ض٢/ . وتعنى زيادة العرض (أى إنتقال منحنى العرض جهة اليمين) أنه عند كل سـعر من الأسعار تزداد الكمية المعروضـة عن مثيلتها قبل إنتقـال منحنـى العـرض ، فمثلاً عنـد السـعر و ع١ تعرض الكميـة و ك٢ بعد زيـادة العرض بينمـا كـانت تعرض الكمية و ك١ فقط عند هذا السعر وذلك قبل زيادة العرض . وكذلك تعنـى زيادة العرض أن نفس الكمية تعرض عند سعر أقل عما كانت تعرض به سابقاً . فمثلاً يبين الشكل رقم (٣-٢) أن الكمية و ك١ تعرض بعد زيـادة العرض عند السعر و ع٢ بينما كانت تعرض فى السابق عنـد سـعر أعلـى هـو و ع١ . وتشـير زيادة الكمية المعروضة عند كل سعر من الأسعار وعرض نفس الكمية بسعر أقل إلى زيادة رغبة المنتجين فى إنتاج السلعة وعرضها للبيع .

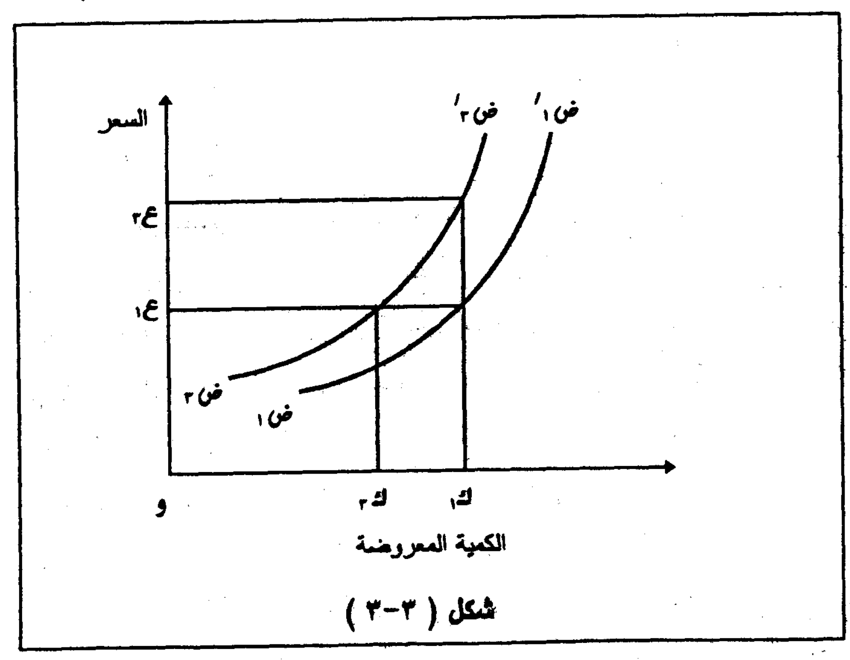


شكل (٣-٢)

فما هى إذن أسباب زيادة العرض ؟ تتأتى زيادة العرض من سلعة معينة نتيجة لتغير عامل أو أكثر من العوامل التى تؤثر فى العرض غير سعر السلعة بحيث يصبح لدى المشروعات الرغبة فى إنتاج وبيع كمية أكبر عند كل سعر من الأسعار . وأهم هذه العوامل التقدم الفنى ، والإنخفاض فى أسعار السلع الأخرى أو فى أسعار العوامل المستخدمة فى إنتاج تلك السلعة ، أو قد يعزى هذا إلى تغيرات فى أهداف المشروعات .

ويوضح الشكل (٣-٣) إنتقال منحنى العرض فى الإتجاه الآخر أى إلى اليسار من ض۱ ض۱/ إلى ض۳ ض۳/ ممثلاً لنقصان العرض . ويعنى نقصان العرض أنه عند كل سعر من الأسعار تنقص الكمية المعروضة عن مثيلتها قبل إنتقال منحنى العرض . فنجد مثلاً أن الكمية و ك۱ كانت تعرض عند السعر و ع۱ ، ولكن أدى إنتقال منحنى العرض إلى اليسار إلى نقص الكمية التى تعرض عند هذا السعر من و ك۱ إلى و ك۳ . وكذلك يعنى نقصان العرض أن

نفس الكمية تعرض عند سعر أعلى مما كانت تعرض به سابقاً كما هو مبين فى الشكل رقم (٣-٣) حيث تعرض الكمية و ك١ بعد نقصان العرض عند السعر و ع٢ بدلاً من السعر و ع١ والذى كانت تعرض به قبل نقصان العرض . ويرجع نقصان العرض إلى أحد العوامل الآتية : إرتفاع أسعار السلع الأخرى أو أسعار العوامل المستخدمة فى إنتاج السلعة أو تغير فى أهداف المشروعات أو إنخفاض فى مستوى المعرفة الفنية (والعامل الأخير إحتمال حدوثه ضئيل) .



شكل (٣-٣)

ويجدر بالذكر قبل الإنتهاء من هذا القسم أن نشير إلى أن العرض من سلعة ما خلال فترة زمنية معينة يتألف من مجموع عروض المشروعات التى تنتج هذه السلعة . فإذا إفترضنا - بهدف التبسيط - أن السوق يتكون من ثلاثة مشروعات فقط فإنه فى الإمكان إشتقاق جدول عرض السوق عن طريق التجميع الأفقى لعروض المشروعات الثلاث عند كل سعر من الأسعار كما هو مبين فى جدول العرض رقم (٣-١) .

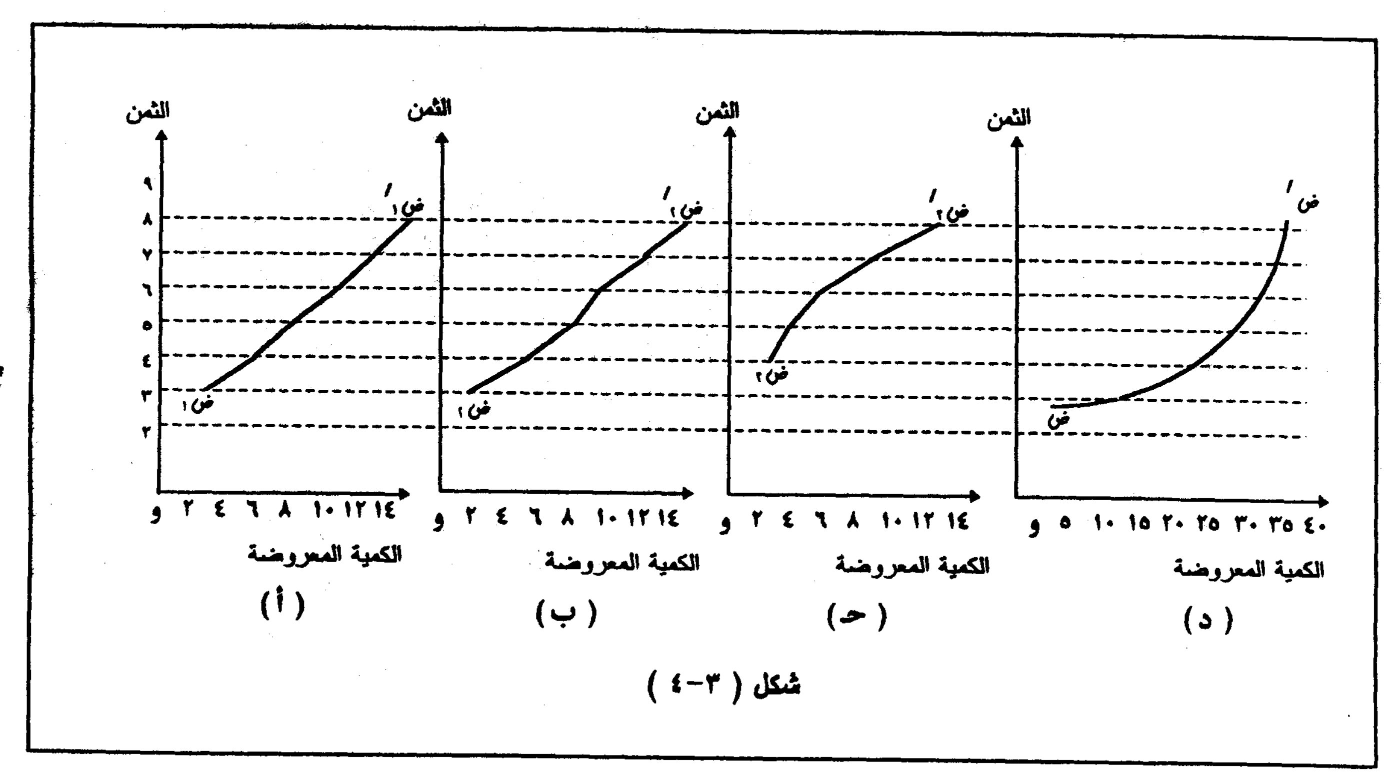
جدول (٣-١)

الثمن بالجنيه	عرض المشروع (١)	عرض المشروع (٢)	عرض المشروع (٣)	عرض السوق
٨	١٥	١٣	١٠	٣٨
٧	١٢	١٠	٨	٣٠
٦	١٠	٧	٥	٢٢
٥	٨	٥	٣	١٦
٤	٦	٤	٢	١٢
٣	٣	٢	–	٥

ويمكن تصوير المعلومات الموجودة فى جدول العرض رقم (٣-١) فى الشكل البيانى رقم (٣-٤) حيث تمثل الأثمان على المحور الرأسى والكمية المعروضة على المحور الأفقى [1] . ويمثل المنحنى ض١ ض١ فى الجزء (أ) من الشكل رقم (٣-٤) عرض المشروع (١) عند كل سعر من الأسعار ، ويمثل المنحنيان ض٢ ض٢/ ، ض٣ ض٣/ فى الجزءين (ب) ، (حـ) من نفس الشكل عرض المشروعين (٢) ، (٣) على التوالى . أما المنحنى ض ض/ فى الجزء (د) من الشكل رقم (٣-٤) فيمثل عرض السوق بالنسبة لهذه السلعة عند كل سعر من الأسعار . ولما كان منحنى عرض المشروع ذات ميل موجب فى العادة [2] ، حيث أن دالة عرض المشروع هى دالة متزايدة فى السعر عادة ، وطالما أن منحنى عرض السوق هو تجميع أفقى لمنحنيات عرض جميع المشروعات فى سوق هذه السلعة فإنه من المتوقع أن يكون منحنى عرض السوق ذات ميل موجب كما هو مبين بالمنحنى ض ض/ فى الجزء (د) من الشكل رقم (٣-٤) . وعلى هذا فإن دالة عرض السوق هى دالة متزايدة فى

(١) يجدر بالذكر أن الملاحظتين الخاصتين بتصوير منحنيات الطلب بيانياً تنطبقان هنا عند تصوير منحنيات عرض المشروعات المختلفة ومنحنى عرض السوق .

(٢) كما سيأتى بيانه تفصيلاً عند تحليل إشتقاق منحنى عرض المشروع .



شكل (٣-٤)

السعر . وهذه الدالة يمكن التوصل إليها بالطبع عن طريق التجميع الأفقى لجميع دوال عرض المشروعات التي تنتج هذه السلعة كالآتى :

$$ض = \sum_{ر=1}^{ل} ض_{ر}(ع) = ض(ع)$$

ويصور هذا التعبير عرض السوق من سلعةٍ ما - والمكون من مجموع عروض المشروعات المنتجة لهذه السلعة والتى عددها ل عند كل سعر من الأسعار - كدالة فى سعر هذه السلعة مع إفتراض بقاء الأشياء الأخرى على حالها .

٣-٢ : مرونة العرض [١]

لقد رأينا أن منحنى العرض يبين العلاقة الدالية بين السعر والكمية المعروضة والتى تبين أن السعر والكمية المعروضة يتغيران فى نفس الإتجاه وذلك بإفتراض أن الأشياء الأخرى التى تؤثر فى العرض باقية على حالها . وهذا بالطبع يعنى أن منحنى العرض موجب الميل (أى أنه ينحدر من أسفل إلى أعلى جهة اليمين) والإتجاه نحو تمدد الكميات المعروضة عندما يرتفع السعر يسمى قانون العرض (The Law of Supply) . وتقاس مدى إستجابة الكمية المعروضة للتغير فى السعر بالمرونة السعرية للعرض (Price Elasticity of Supply) والتى سنشير إليها بالرمز $م_{ع ض}$. والمعادلة التى تقيس المرونة السعرية للعرض مماثلة لتلك التى استخدمت فى قياس المرونة السعرية للطلب والفرق بينهما هو أن الكمية (ك) تشير الآن إلى الكمية التى يعرضها البائعون وليس إلى الكمية التى يطلبها المشترون . ومع ملاحظة ذلك يمكن قياس المرونة السعرية للعرض كما يلى :

$$م_{ع ض} = \frac{\Delta ك}{ك} \div \frac{\Delta ع}{ع}$$

(١) لقراءة مبسطة فى هذه النقطة أنظر *مقدمة فى الإقتصاد* للدكتورين محمد على الليثى و محمد محروس اسماعيل ، *السابق ذكره* ، صفحات ١٢٩ - ١٣٥ .

$$= \frac{\Delta ك}{\Delta ع} \times \frac{ع}{ك}$$

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه طالما أن السعر و الكمية المعروضة يتغيران عادة فى نفس الإتجاه فإن المرونة السعرية للعرض تكون إشارتها موجبة (وهذا بعكس إشارة المرونة السعرية للطلب والتى هى سالبة فى العادة) .

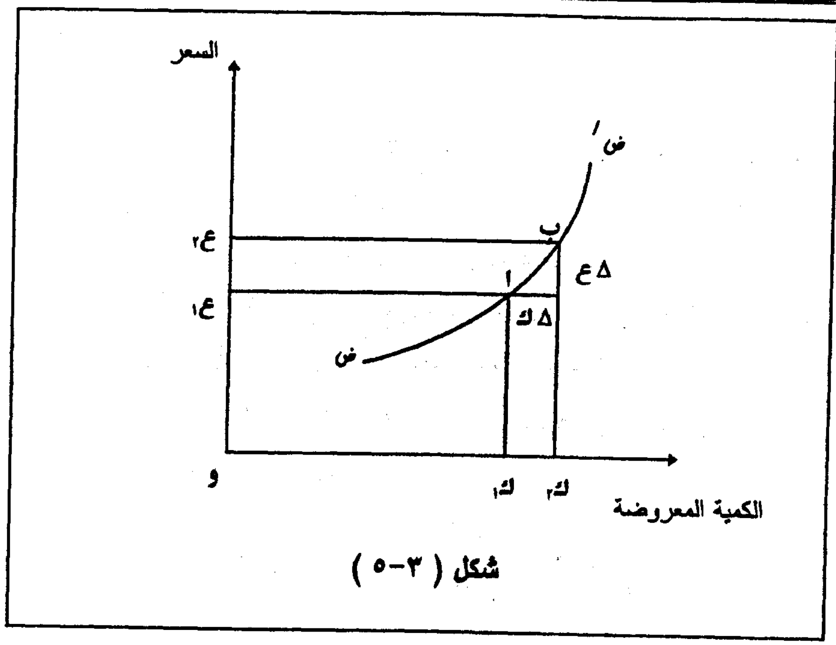
والمعادلة السابقة هى بالطبع مقياس لمرونة القوس أى للمرونة بين نقطتين على منحنى العرض . فمثلاً نجد أنه نتيجة لإرتفاع السعر من و $ع_1$ إلى و $ع_2$ – كما هو فى الشكل (٣–٥) – تمددت الكمية من و $ك_1$ إلى و $ك_2$. وعلى هذا فإن مرونة القوس ا ب تكون :

$$م_{ع ض} \text{ على القوس ا ب } = \frac{ك_1 ك_2}{ع_1 ع_2} \times \frac{و ع_1}{و ك_1}$$

ولكن كلما إبتعدت ب عن ا فإن المقياس الأدق – وكما رأينا عند دراستنا لمرونة الطلب – هو [1] :

$$م_{ع ض} \text{ على القوس ا ب } = \frac{ك_1 ك_2}{ع_1 ع_2} \times \frac{و ع_1 + و ع_2}{و ك_1 + و ك_2}$$

(١) أنظر فى ذلك : Albert M. Levenson and Babette S. Solon, *Outline of Price Theory*, Holt, Rinehart and Winston Inc, New York , 1961, p. 52 ; and W. J. L.Ryan, *Price Theory* , Macmillan & Co. Ltd ., London ,1961, pp. 78 - 79.



شكل (٣-٥)

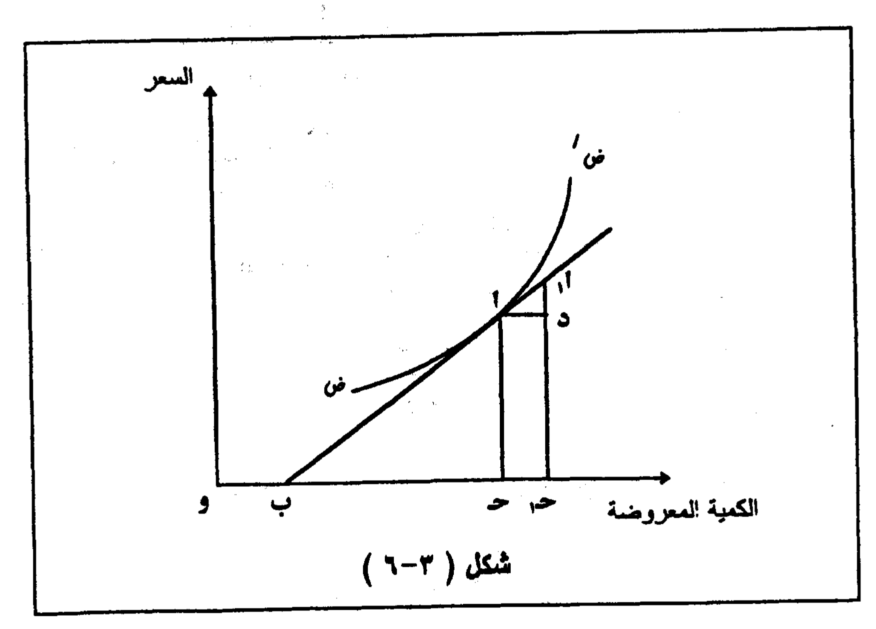
فإذا كانت قيمة المرونة السعرية للعرض أكبر من الواحد الصحيح فإن العرض يكون مرناً (Elastic) وتغير مقداره ١ ٪ فى السعر سوف يؤدى إلى تغير فى الكمية المعروضة فى نفس الإتجاه بمعدل يفوق ١ ٪ منها . وإذا كانت قيمة تلك المرونة أقل من الواحد الصحيح فإن العرض يكون غير مرن (Inelastic) وتغير مقداره ١ ٪ فى السعر سوف ينتج عنه تغيراً فى الكمية المعروضة فى نفس الإتجاه بمعدل أقل من ١ ٪ منها . وعندما تكون تلك المرونة مساوية للوحدة فإن تغيراً مقداره ١ ٪ فى السعر سوف ينتج عنه تغيراً مناظراً فى الكمية المعروضة بنفس المعدل وفى نفس الإتجاه . وهناك حالتان متطرفتان للمرونة السعرية للعرض وهما عندما تكون تلك المرونة مساوية للصفر حيث لا يستجيب العرض إطلاقاً للتغير فى السعر ويقال فى هذه الحالة أن العرض عديم المرونة (Perfectly Inelastic) ، وعندما تكون تلك المرونة مساوية لما لا نهاية ، حيث يؤدى تغير طفيف فى السعر إلى تغير لا نهائى فى الكمية

المعروضة ويقال أن العرض فى هذه الحالة لا نهائى أو تام المرونة (Perfectly Elastic) .

أما بالنسبة للمرونة السعرية للعرض عند نقطة معينة على منحنى العرض فإن المقدار $\frac{\Delta ك}{\Delta ع}$ يؤول إلى المقدار $\frac{د ك}{د ع}$ وبالتالى فإن :

$$م_{ع ض} \text{ عند نقطة معينة } = \frac{دك}{د ع} \times \frac{ع}{ك} .$$

ويمكننا تحديد المرونة السعرية للعرض عند نقطة معينة على منحنى العرض بيانياً وذلك بإستخدام الشكل رقم (٣-٦) . ونقوم فى هذا الشكل برسم مماس لمنحنى العرض ض ض/ عند النقطة ا مثلاً ليقطع المحور الأفقى عند النقطة ب ، ثم نسقط من ا عموداً على المحور الأفقى ليقطعه في حـ . وتكون المرونة السعرية للعرض عند النقطة ا مساوية للمقدار $\frac{ب حـ}{و حـ}$. ويمثل بسط هذا



شكل (٣-٦)

الكسر المسافة بين نقطتين هما : نقطة تقاطع المماس (لمنحنى العرض عند النقطة التى نقيس المرونة السعرية عندها) مع المحور الأفقى ونقطة تقاطع العمود (المسقط من النقطة التى نريد قياس المرونة السعرية عندها) مع المحور الأفقى أيضاً . أما مقام هذا الكسر فيمثل المسافة بين نقطتين هما : نقطة الأصل ونقطة تقاطع العمود مع المحور الأفقى .

ويمكن إثبات أن المرونة السعرية للعرض عند النقطة أ = $\frac{\text{ب حـ}}{\text{و حـ}}$ كما يلى :

$$\text{م ع}_{\text{ض}} = \frac{\text{حـ حـ}_1}{\text{و حـ}} \div \frac{\text{د أ}_1}{\text{أ حـ}}$$

$$= \frac{\text{د أ}}{\text{و حـ}} \div \frac{\text{د أ}_1}{\text{أ حـ}}$$

$$= \frac{\text{أ د}}{\text{و حـ}} \times \frac{\text{أ حـ}}{\text{د أ}_1}$$

$$= \frac{\text{د أ}}{\text{د أ}_1} \times \frac{\text{أ حـ}}{\text{و حـ}}$$

ولكن $\frac{\text{د أ}}{\text{د أ}_1} = \frac{\text{ب حـ}}{\text{أ حـ}}$

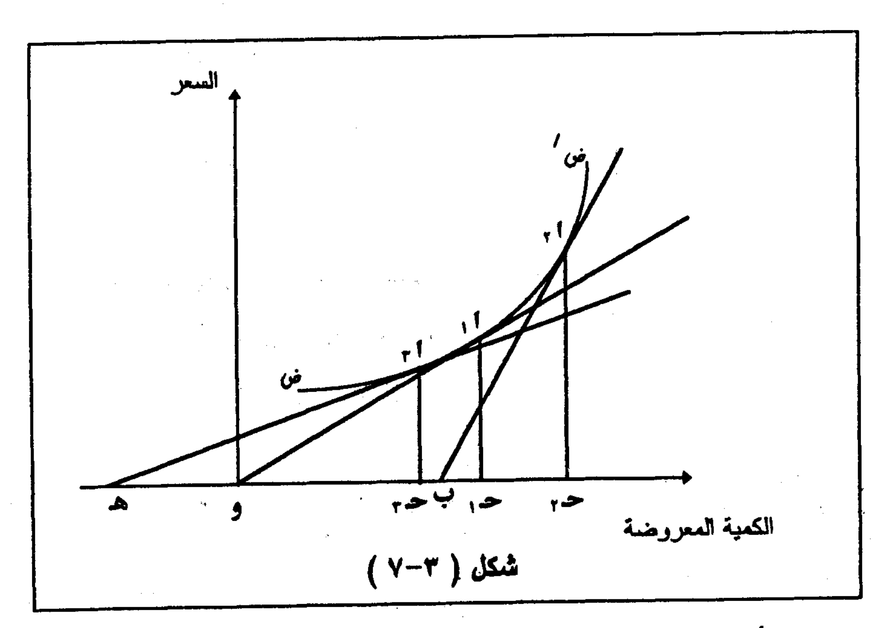
$$\therefore \text{م ع}_{\text{ض}} \text{ عند النقطة أ} = \frac{\text{ب حـ}}{\text{أ حـ}} \times \frac{\text{أ حـ}}{\text{و حـ}}$$

$$= \frac{\text{ب حـ}}{\text{و حـ}}$$

وهو المطلوب إثباته .

ومما سبق نستطيع أن نقرر أنه إذا تقاطع المماس لمنحنى العرض مع المحور الأفقى على يمين نقطة الأصل فإن العرض عند نقطة التماس يكون غير مرن . وهذه الحالة ممثلة بالنقطة أ_2 فى الشكل رقم (٣-٧) حيث نجد أن :

$$\text{م ع}_{\text{ض}}\ \text{عند أ}_{٢} = \frac{\text{ب حـ}_{٢}}{\text{و حـ}_{٢}} < ١$$



شكل (٣-٧)

أما إذا تقاطع المماس لمنحنى العرض مع إمتداد المحور الأفقى على يسار نقطة الأصل فإن العرض عند نقطة التماس يكون مرناً . وهذه الحالة ممثلة بالنقطة أ٣ فى الشكل رقم (٣-٧) حيث نجد أن :

$$\text{م ع}_{\text{ض}}\ \text{عند أ}_{٣} = \frac{\text{هـ حـ}_{٣}}{\text{و حـ}_{٣}} > ١$$

وإذا تقاطع المماس لمنحنى العرض مع المحور الأفقى عند نقطة الأصل فإن العرض عند نقطـة التمـاس تكون مرونته السـعرية مسـاوية للوحدة . وهذه الحالة ممثلة بالنقطة أ١ فى نفس الشكل حيث نجد أن :

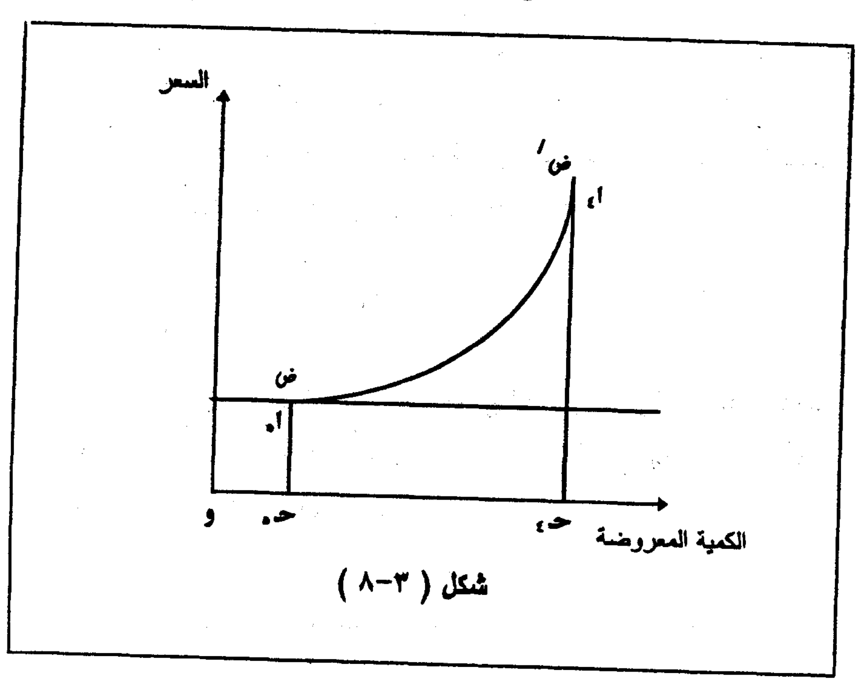
$$\text{م ع}_{\text{ض}}\ \text{عند أ}_{١} = \frac{\text{و حـ}_{١}}{\text{و حـ}_{١}} = ١$$

وإذا كان المماس للمنحنى موازياً للمحور الرأسى فإن العرض عند نقطة التماس يكون عديم المرونة أى تكون مرونته السعرية مساوية للصفر وهذه الحالة ممثلة بالنقطة أ٤ فى الشكل رقم (٣-٨) حيث نجد أن :

$$\text{م}_{\text{عض}}\ \text{عند أ٤} = \frac{\text{صفر}}{\text{و حـ٤}} = \text{صفر}$$

وعندما يكون المماس لمنحنى العرض موازياً للمحور الأفقى فإن العرض عند نقطة التماس يكون لا نهائى المرونة . وهذه الحالة ممثلة بالنقطة أ٥ فى الشكل رقم (٣-٨) حيث نجد أن :

$$\text{م}_{\text{عض}}\ \text{عند أ٥} = \frac{\text{د ك}}{\text{د ع}} \times \frac{\text{ع}}{\text{ك}}$$



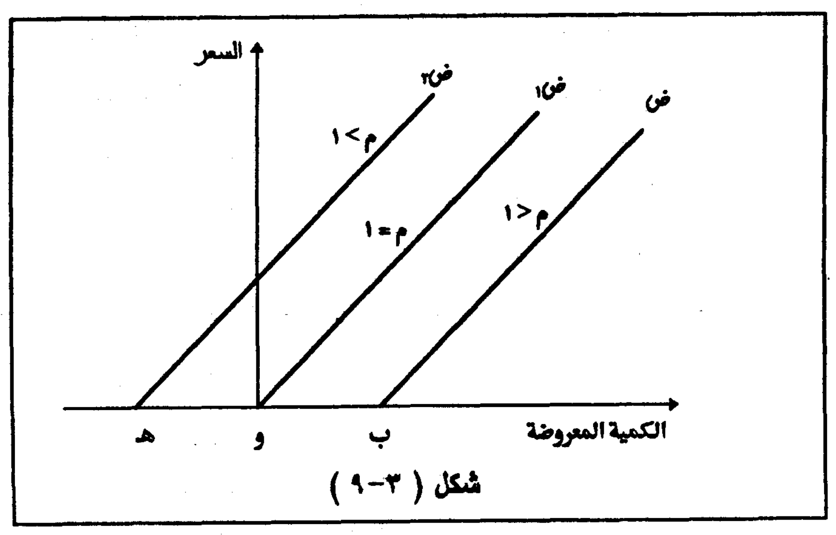
شكل (٣-٨)

وبما أن المقدار $\frac{\text{د ك}}{\text{د ع}} \longrightarrow \infty$ (أى يؤول إلى ما لا نهاية)

فإن $\frac{\text{د ك}}{\text{د ع}} \times \frac{\text{ع}}{\text{ك}} \longrightarrow \infty$

وبهدف الإختصار والتبسيط لا نذكر فى العادة بأن المرونة السعرية للعرض عند النقطة (أ ه فى هذا الشكل) تؤول إلى ما لا نهاية بل نذكر أنها تساوى ما لا نهاية [1] .

فإذا كان منحنى العرض ممثلاً بخط مستقيم فإنه إذا تقاطع مع المحور الأفقى على يمين نقطة الأصل – مثل الخط ض ب فى الشكل رقم (٣-٩) – يكون العرض غير مرن للتغيرات فى السعر بالنسبة لكافة نقاطه . ولكن يجب أن نلاحظ هنا أن المرونة السعرية للعرض بالرغم من أنها أقل من الوحدة بالنسبة لمختلف نقاط هذا الخط إلا أنها تختلف من نقطة إلى أخرى عليه [2] . أما المرونة السعرية للعرض بالنسبة لمختلف نقاط خط العرض ض٢ هـ فى نفس



شكل (٣-٩)

---

(١) أنظر ثم قارن مع : W . Harrison Carter and William P . Snavely, *Intermediate Economic Analysis*, *op. cit* ., p . 140 ; and Albert M. Levenson and Babette S.Solon, *op. cit* ., p. 53 .

(٢) ذلك أنها تتزايد بارتفاع السعر غير أنها لا تصل إلى الوحدة أبداً .

الشكل فهى أكبر من الواحد الصحيح ، ولكنها تختلف أيضاً من نقطة إلى نقطة أخرى عليه [1] . والمرونة السعرية للعرض بالنسبة لكل نقطة على خط العرض ض١ وفى نفس الشكل فهى مساوية للوحدة .

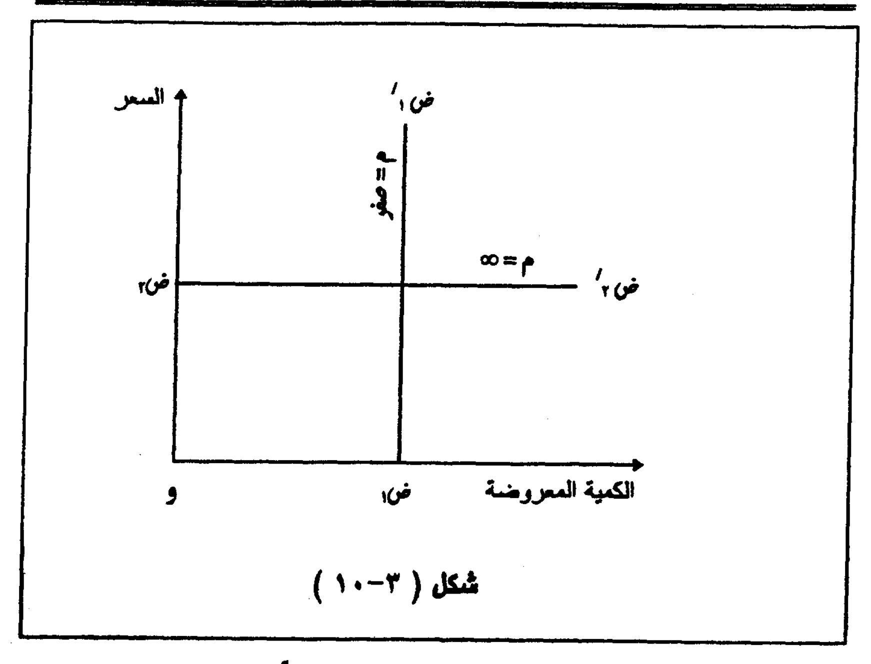
وعندما يكون منحنى العرض ممثلاً بخط مستقيم موازى المحور الرأسى مثل الخط ض١ ض١/ فى الشكل رقم (٣-١٠) فإن المرونة السعرية للعرض تكون مساوية للصفر بالنسبة لكل نقطة أو فيما بين أى نقطتين عليه . أما بالنسبة لمنحنى العرض الممثل بخط مستقيم موازى للمحور الأفقى - مثل الخط ض٢ ض٢/ فى نفس الشكل - فإن المرونة السعرية للعرض بالنسبة لكل نقطة أو فيما بين أى نقطتين عليه تكون مساوية لما لا نهاية .

ومن الجدير بالذكر أن **مرونة العرض تتغير مع تغير طول الفترة الزمنية** التى نناقش مدى إستجابةالكمية المعروضة للتغير فى السعر خلالها ففى اللحظة التى يتغير فيها السعر - أى أثناء ما يسمى عادة بالأجل القصير جداً - نجد أن الكمية المعروضة من السلعة لا يمكن تغييرها أى تكون ثابتة [2] . وهذا يعنى أن منحنى العرض فى الفترة القصيرة جداً يكون عديم المرونة حيث لا يستجيب العرض للتغير فى السعر . ومع إمتداد طول الفترة الزمنية تزداد إمكانية تغيير المستخدمات الإنتاجية وبالتالى المنتجات فتزداد قيمة المرونة السعرية للعرض عندئذ . وتتغير الكمية المعروضة خلال الفترة القصيرة عن طريق تغيير كمية العوامل والمواد الإنتاجية المتغيرة المستخدمة مع العوامل القائمة . أما فى الأجل الطويل فإنه يمكن بالطبع تغيير جميع العوامل المستخدمة . ويشير ما تقدم

---

(١) ذلك أنها تتناقص دائماً بإرتفاع السعر غير أنها لا تصل إلى الوحدة أبداً . ويجدر بالذكر هنا أن المسافة على الخط ض٢ هـ الواقعة على يسار المحور الرأسى لا تمثل جزءاً من منحنى العرض الخطى هذا ، بل هى إمتداد له ، حيث أنه من البديهى أنه لا تعرض كميات سالبة .

(٢) وذلك بإفتراض إنتفاء مسألة التخزين ، وهذا إفتراض متعسف بعض الشئ ويؤدى التخلى عنه إلى إعطاء المرونة السعرية للعرض قيمة غير صفرية ولكن بالتأكيد لن تكون قيمتها كبيرة .



شكل (٣-١٠)

إلى أن المرونة السعرية للعرض فى الفترة القصيرة جداً يتوقع أن تكون مساوية للصفر حيث لا تستجيب الكمية المعروضة للتغير فى السعر ، وتزداد قيمة هذه المرونة كلما طالت الفترة الزمنية . وبالتالى يتوقع أن تكون المرونة السعرية للعرض أكبر فى الفترة الطويلة عنها فى الفترة القصيرة .

الفصل الرابع*

تحديد الثمن

٤-١ : تمهيـد

إن تحديد الأسعار والكميات من السلع المختلفة [١] يتأثر بعلاقات التبادل السائدة فى الإقتصاد . فسعر سلعة ما وكذلك الكمية المنتجة منها ستكون مختلفة إذا ما كان عرض السلعة تحدده وتتحكم فيه وحدة إنتاجية واحدة عنها إذا ما كان هذا العرض يقوم به عدد كبير من صغار المشروعات يتصرف كل منهـا مستقلاً عن الآخر . وعلى هذا فإن عدد البائعين والعلاقات القائمة فيما بينهم تؤثر فى كل من السعر والكمية . وتؤثر أيضاً فى السعر الكمية من سلعة معينة درجة المعرفة بأحوال السوق من جانب البائعين والمشترين وكذلك حرية إنتقـال عوامـل الإنتـاج داخل أرجاء أسواقها .

وعلى هذا فلا بد من دراسة تحديد كل من السعر والكميـة فـى ظـل أهم أنواع العلاقات القائمة فى الأسواق أو ما يسمى بأشـكال أو أنـواع السـوق ، غير أننا سوف نقتصر فـى هذا الفصـل علـى دراسـة تحديد الثمـن فـى ظـل ظـروف المنافسة الكاملة ثم نعود إلى دراسة تحديد الثمن فى ظل الأشكال الأخرى للسـوق عند دراستنا لتوازن المشروع . ولـن تقتصـر دراستنا هنـا علـى تحديـد كـل مـن السـعر والكميـة أو مـا يسـمى بـالتوازن فـى السـوق مـن وجهـة نظـر سـكونية (Static) ، ولكن سنشير أيضاً إلى نقطتيـن هـامتين تؤديـان إلـى تقريبنـا بعـض الشئ من عالم الواقع . وتختص النقطة الأولى بدراسة مـا يطـرأ علـى الأوضـاع التوازنية إذا تغيرت ظروف العرض والطلب فى السوق ، وهـذا هـو مـا يعرف

---

* كتب هذا الفصل أ. د. محمد على الليثى .

(١) وكذلك بالنسبة لخدمات عوامل الإنتاج . غير أننـا سـوف نرجـئ دراسـة تحديـد أثمـان خدمات عوامل الإنتاج إلى فصلٍ لاحق .

بإسم التحليل الساكن المقارن (Comparative Static Analysis) حيث نقارن نقط التوازن المختلفة دون الإهتمام بمجرى التوازن خلال الزمن . أما النقطة الثانية فتعنى بدراسة إستقرار التوازن حيث نتعرف على ما يحدث للأوضاع التوازنية إذا ما طرأ عليها أى إختلال ، وفى هذه الحالة ندخل مجال التحليل الحركى (Dynamic Analysis) حيث نهتم بعنصر الزمن صراحة فى التحليل .

ولما كان ما ذكرناه حتى الآن ينطبق فقط على الأسواق التى تحكمها قوى العرض والطلب فكان لا بد من الإشارة إلى الأسواق التى لا يعمل فيها جهاز الأسعار بهذه الآلية التى سبق ذكرها وتتحدد فيها الأسعار عن طريق بعض الأجهزة أو السلطات . أى أننا سنشير فى هذا الفصل - وبإختصار - إلى التدخل الحكومى فى تحديد الأثمان .

٤-٢ : تحديد الثمن فى ظل المنافسة الكاملة (١)

٤-٢-١ : أحوال السكون :

نعرف سبقاً أنه إذا توافرت شروط المنافسة الكاملة فإن كل مشترى وكل بائع سيكون بمثابة قابل للثمن ومحدد للكمية التى يطلبها أو يعرضها فى ظل الثمن السائد ولكن كيف يتحدد هذا الثمن ؟

وعند البحث فى تحديد ثمن سلعة ما عادة ما نتساءل عما يحدث فى سوق هذه السلعة . إننا نجد بالطبع أن هذه السلعة تقوم المشروعات ببيعها ويقوم المستهلكون بشرائها . ويتأتى تحديد الثمن عن طريق تفاعل هذين الجانبين

---

(١) لقراءة مبسطة فى هذه النقطة للقارئ أن يرجع إلى كتاب Lipsey and Courant *السابق* ذكره ، الفصل العاشر ، وكذلك كتاب Carter and Snavely *السابق ذكره* ، الفصل التاسع .

ولبعض التعمق يستطيع القارئ الرجوع إلى :

Albert M. Levenson and Babette S. Solon , *Outline of Price Theory* , *op. cit.* , pp. 31 - 43 ; and G. C. Archibald and R. G. Lipsey , *An Introduction to a Mathematical Treatment of Economics* , third edition , *op. cit.* , pp. 65 - 84 .

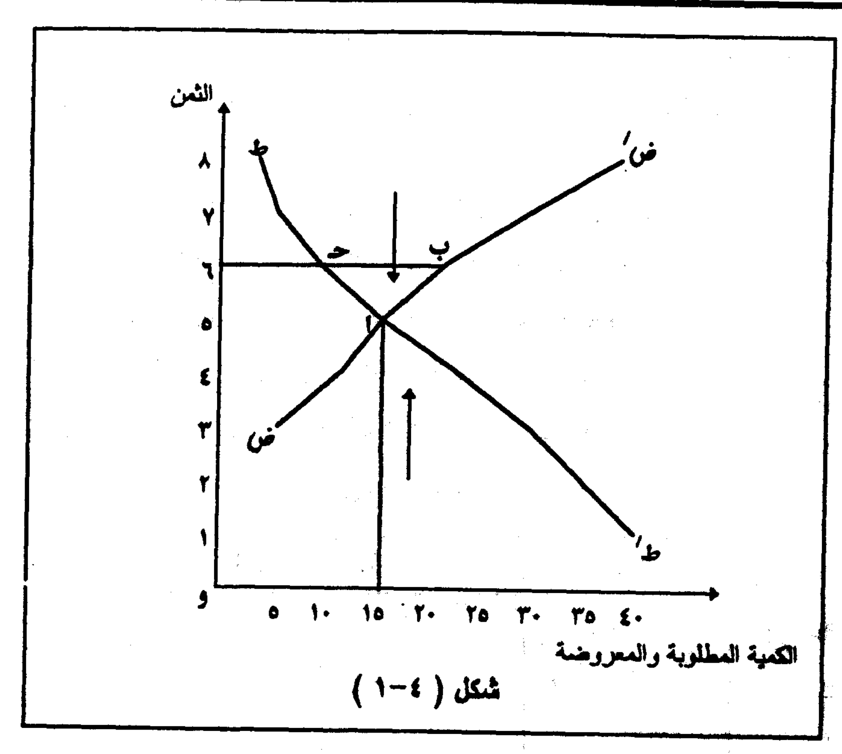
- أى جانب البيع وجانب الشراء . ولذلك فإنه بإستخدام ما ذكر سابقاً عن العرض والطلب نستطيع التعرف على كيفية تحديد الثمن فى ظل ظروف المنافسة الكاملة .

وسنقوم هنا بإستخدام بيانات جدول الطلب - جدول رقم (٢-١) - عن الكميات المطلوبة فى السوق عند كل سعر من الأسعار ، وكذلك بيانات جدول العرض - جدول رقم (٣-١) - عن الكميات المعروضة فى السوق عند كل سعر من هذه الأسعار . وقد وضعت هذه البيانات فى جدول واحد هو الجدول رقم (٤-١) ثم صورت فى الشكل البيانى رقم (٤-١) .

جدول (٤-١)

الثمن بالجنيه	طلب السوق	عرض السوق
٨	٣	٣٨
٧	٥	٣٠
٦	١٠	٢٢
٥	١٦	١٦
٤	٢٣	١٢
٣	٣٠	٥

ومما سبق ذكره عن العرض والطلب وكما يبينه الجدول رقم (٤-١) فإن الكمية المطلوبة من السلعة فى السوق هى دالة متناقصة فى السعر وبالتالى فإنها تمثل بمنحنى ينحدر من أعلى إلى أسفل جهة اليمين - أى أنه سالب الميل - وهو المنحنى ط ط/ فى الشكل رقم (٤-١) . وكذلك فإن الكمية المعروضة من السلعة فى السوق هى دالة متزايدة فى السعر ولذلك فإنها تمثل بمنحنى ينحدر من أسفل إلى أعلى جهة اليمين - أى أنه موجب الميل - وهو المنحنى ض ض/ فى



شكل (٤-١)

نفس الشكل . وطالما أن منحنى الطلب سالب الميل على مختلف أجزائه ومنحنى العرض موجب الميل على مختلف أجزائه فإنه لا بد من تقاطع هذين المنحنيين عند سعر معين [١] حيث تكون الكمية المطلوبة عند هذا السعر مساوية للكمية المعروضة عنده . ونقطة التقاطع هى النقطة ا فى الشكل رقم (٤-١) . وتبين النقطة ا أنه عند السعر ٥ جنيهات كان عرض السوق وطلب السوق متعادلين ويساوي كل منهما ١٦ وحدة من هذه السلعة .

ولكن عند أى سعر أعلى من ٥ جنيهات فإننا نجد أن المشترين يرغبون فى شراء كمية أقل من تلك الكمية التى يرغب البائعون فى عرضها . فمثلاً طلب السوق على هذه السلعة هو ١٠ وحدات عند سعر قدره ٦ جنيهات بينما الكمية المعروضة فى السوق هى ٢٢ وحدة عند نفس السعر . ويقال فى هذه الحالة أنه

(١) وذلك فى ظل إفتراضات معينة تتعلق بمؤشرات دالتى العرض والطلب .

يوجد فائض عرض (Excess Supply) مقداره ١٢ وحدة من السلعة – وهو ممثل بالمسافة ب حـ فى الشكل رقم (٤-١) . وكلما إرتفع السعر كلما تزايد فائض العرض هذا أى كلما تزايد الفرق بين ما يرغب البائعون فى بيعه وما يرغب المشترون فى شرائه عند نفس الأسعار . ويفترض عادة أنه كلما ظهر فائض عرض عند سعر معين فإنه سوف يؤدى إلى إنخفاض السعر وذلك نتيجة المنافسة الشديدة بين البائعين . وفى الشكل رقم (٤-١) فإن السهم الذى يبين الضغط النزولى (Downward Pressure) على السعر عند كل سعر يفوق خمسة جنيهات يصور هذا الإفتراض .

وبالنسبة للأسعار التى تقل عن خمسة جنيهات فإنه عند كل منها يرغب المشترون فى شراء كمية من السلعة أكبر من الكمية التى يرغب البائعون فى بيعها عند كل سعر . ويقال أنه يوجد فائض طلب (Excess Demand) عند كل سعر من هذه الأسعار . ويفترض عادة فى هذه الحالات أن فائض الطلب يؤدى إلى إرتفاع السعر نتيجة للمنافسة الشديدة بين المشترين . وفى الشكل رقم (٤-١) فإن السهم الذى يبين الضغط الصعودى (Upward Pressure) على السعر عند كل سعر أقل من خمسة جنيهات يصور هذا الإفتراض .

ومن التحليل السابق نقول أنه بالنسبة لأى سعر أعلى من خمسة جنيهات فإنه يفترض أن هناك قوى تعمل على خفضه ، وبالنسبة لأى سعر اقل من خمسة جنيهات فإنه يفترض أن هناك قوى تعمل على رفعه . أما بالنسبة للسعر خمسة جنيهات فإنه لا يوجد عنده فائض عرض ينتج عنه فائض من السلعة أو فائض طلب ينتج عنه عجز فيها بل يتعادل العرض والطلب عنده ولا يوجد ميل لهذا السعر بأن يتغير. ويسمى هذا السعر سعر التوازن (Equilibrium Price) ، والكمية التى يشير إليها هذا السعر تسمى كمية التوازن (Equilibrium Quantity) ، ويقال بأن السوق هو فى حالة توازن .

ولتحديد الوضع التوازني بإستخدام الرموز فإننا نستخدم دالة طلب السوق [ط = ط (ع)] بدلاً من منحنى طلب السوق ، ودالة عرض السوق [ض = ض (ع)] بدلاً من منحنى عرض السوق . ونجد أنه بدلاً من نقطة التقاطع فإنه يكون لدينا قيمة لكل من السعر و الكمية التى تحقق هاتين المعادلتين . ولنفترض أن لدينا سوقاً له دالتى الطلب والعرض الخطيتين الآتيتين [١] :

$$ط_ن = أ_١ ع_ن + ب_١$$

$$ض_ن = أ_٢ ع_ن + ب_٢$$

حيث $ط_ن$ هى الكمية المطلوبة من السلعة ن ، $ض_ن$ هى الكمية المعروضة منها ، $ع_ن$ هو سعرها ، بينما $أ_١$ ، $أ_٢$ ، $ب_١$ ، $ب_٢$ فهى ثوابت معروفة . والمعادلتان السابقتان هما معادلتان سلوكيتان (Behavioural) حيث تعتمد الكمية المطلوبة وكذلك الكمية المعروضة من السلعة على سعرها . ولا تكفى هاتان المعادلتان للتوصل إلى تحديد كل من سعر وكمية التوازن حيث أنهما تشتملان على ثلاثة مجاهيل هم : $ط_ن$ ، $ض_ن$ ، $ع_ن$. فلكى يمكن التعرف على قيم المجاهيل الثلاثة فإنه يلزمنا معادلة ثالثة . والمعادلة الثالثة هذه هى معادلة تعريفية (Definitional) حيث تصور أو تعرف شرط التوازن وهى :

$$ط_ن = ض_ن$$

وبإستخدام المعادلات الثلاث هذه نستطيع التوصل إلى القيم التوازنية لكل من الكمية والسعر [٢] .

ويستمر هذا الوضع التوازنى سائداً فى السوق طالما أنه لم يحدث أى تغير فى متغير أو أكثر من المتغيرات التى تؤثر فى الطلب أو العرض (غير

---

(١) يمثل كل من منحنى طلب ومنحنى عرض هذا السوق بخط مستقيم .

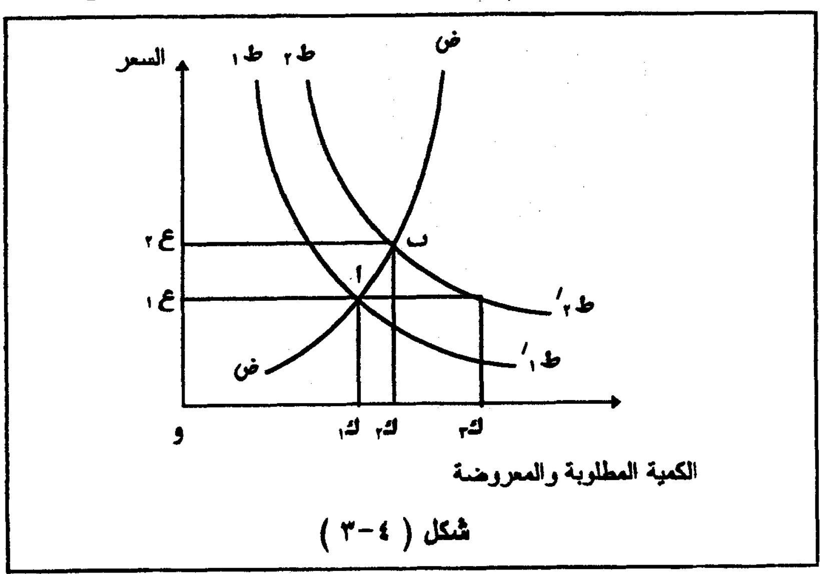
(٢) لتفصيل أكثر يرجع إلى كتاب الدكتور *الليثى مقدمة فى الإقتصاد الرياضى* ، السابق ذكره ، ص ١١٥ - ١١٨ .

سعر السلعة) . ولذلك فإن تحديد ثمن التوازن هذا يدخل فى نطاق ما يسمى بتحليل أحوال السكون .

٤-٢-٢ : أحوال السكون المقارن :

لتفترض الآن أن إحدى محددات دالة الطلب – غير السعر – قد تغيرت بحيث أدت مثلاً إلى زيادة الطلب على هذه السلعة بحيث إنتقل منحنى الطلب بكامله إلى أعلى أى إلى الشمال الشرقى من الوضع ط١ ط١/ إلى الوضع ط٢ ط٢/ كما هو مبين فى الشكل رقم (٤-٢) . وقد يكون السبب الذى أدى إلى إنتقال منحنى الطلب إلى اليمين هو مثلاً زيادة دخول المستهلكين . فماذا ينطوى عليه هذا التغير فى ظروف الطلب ؟

يبين الشكل رقم (٤-٢) أن نقطة التوازن الأصلية هى ا وأن السعر التوازنى فى هذه الحالة هو وع١ وكمية التوازن هى و ك١ . فإذا إنتقل منحنى الطلب إلى اليمين يظهر فائض طلب عند سعر التوازن الأصلى – و ع١ – حيث تصبح الكمية المطلوبة عند هذا السعر هى و ك٣ بينما تبقى الكمية المعروضة كما هى – أى و ك١ – حيث لم تتغير ظروف العرض . ويؤدى فائض الطلب

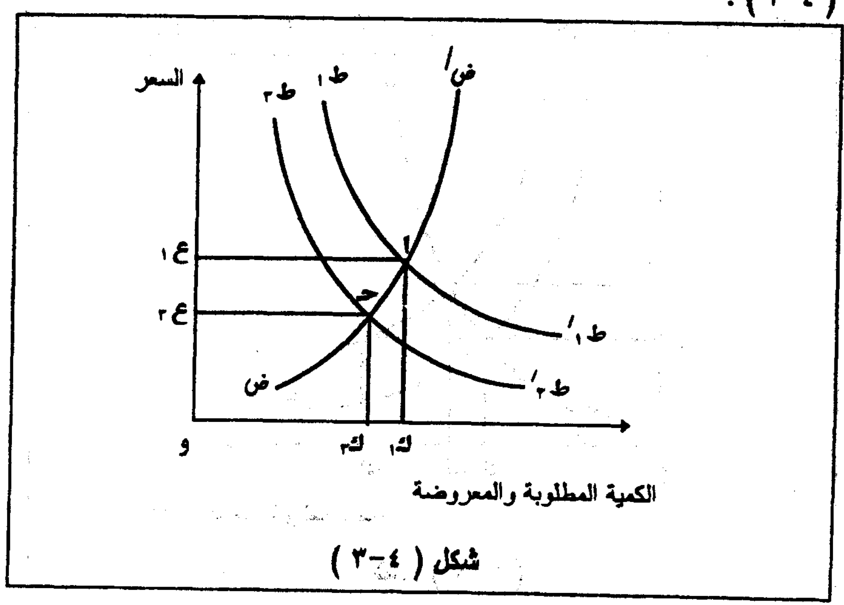


شكل (٤-٣)

ك١ ك٣ إلى إرتفاع السعر نحو المستوى و ع٢ . فعند السعر و ع٢ تتعادل الكمية المطلوبة مع الكمية المعروضة ، ولهذا فإن هذا السعر هو السعر التوازني الجديد . والكمية التوازنية الجديدة هى و ك٢ . ولقد أدى إرتفاع السعر من و ع١ إلى و ع٢ إلى إنكماش الكمية المطلوبة من و ك٣ إلى و ك٢ وإلى تمدد الكمية المعروضة من و ك١ إلى و ك٢ . ومما سبق نستطيع أن نستنتج الإستنتاجين الآتيين :

أولاً : تؤدى زيادة الطلب (بمعنى إنتقال منحنى الطلب إلى أعلى جهة اليمين) مع بقاء ظروف العرض على حالها إلى ظهور نقطة توازن جديدة - هى ب فى الشكل رقم (٤-٢) - تنطوى على زيادة كل من السعر التوازنى والكمية التوازنية المباعة والمشتراة .

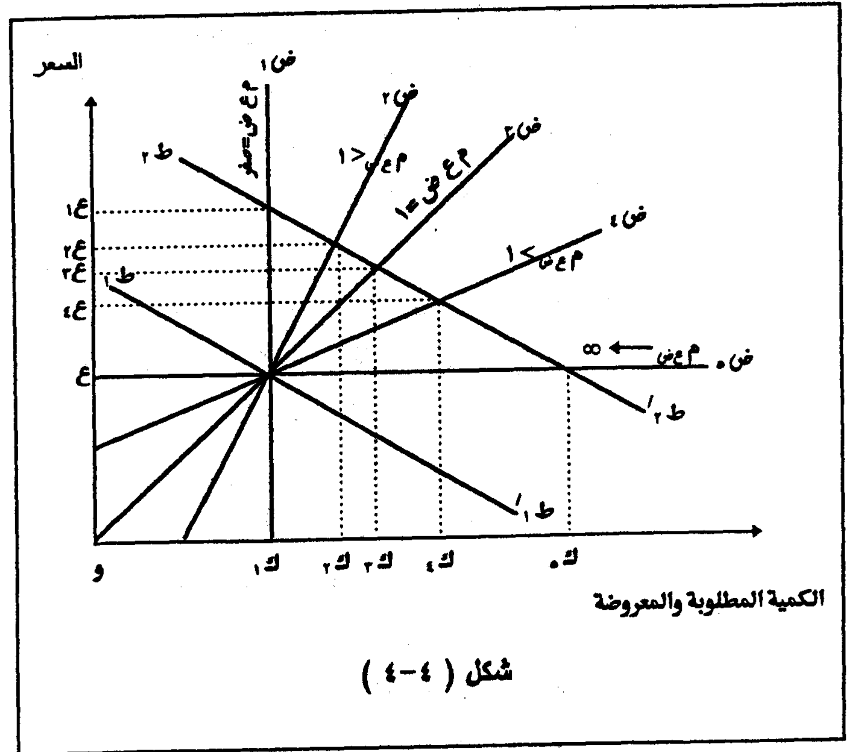
ثانياً : يؤدى نقص الطلب (أى عندما ينتقل منحنى الطلب إلى اليسار) مع بقاء ظروف العرض على حالها إلى إنخفاض السعر التوازنى ونقصان الكمية التوازنية المباعة والمشتراة . ويمكن توضيح هذا الإستنتاج بالشكل رقم (٤-٣) :



شكل (٤-٣)

ويبين هذا الشكل أن إنتقال منحنى الطلب من ط١ ط١/ إلى ط٢ ط٢/ قد أدى إلى إنتقال نقطة التوازن من أ إلى حـ . وبالتالى إنخفض سعر التوازن من و ع١ إلى و ع٢ ونقصت كمية التوازن من و ك١ إلى و ك٢ .

ويتوقف معدل زيادة كل من سعر وكمية التوازن فى حالة زيادة الطلب وكذلك معدل نقصان كل منهما فى حالة نقص الطلب على المرونة السعرية للعرض . ويبين الشكل رقم (٤-٤) أثر المرونة السعرية للعرض على كل من سعر وكمية التوازن فى حالة زيادة الطلب [1] .



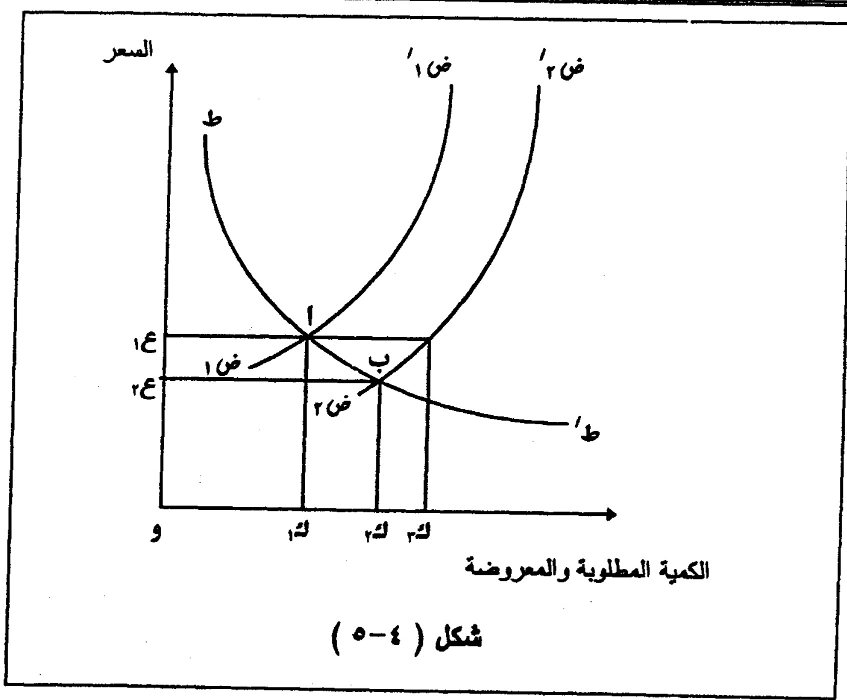
شكل (٤-٤)

---

(١) بهدف الوضوح والتبسيط سنقوم بإفتراض أن منحنيات الطلب والعرض تأخذ أشكال الخطوط المستقيمة .

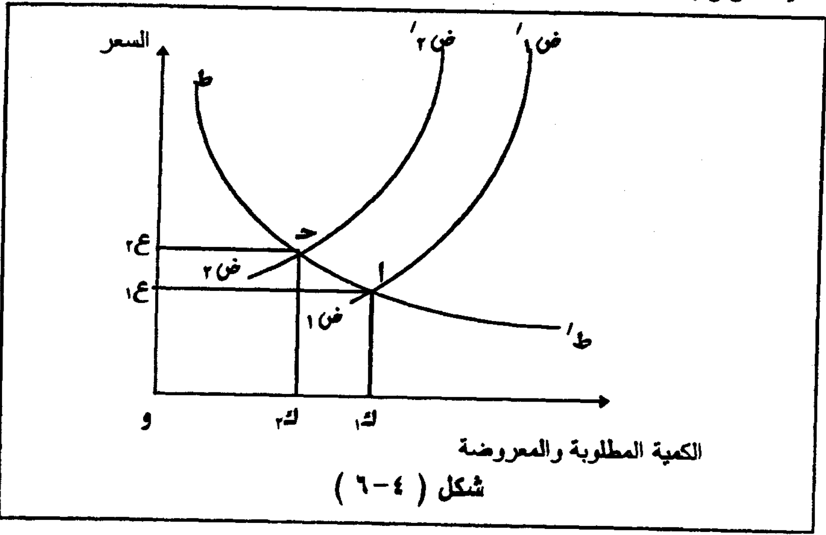
ففى حالة المرونة السعرية للعرض المساوية للصفر نجد أن سعر التوازن يرتفع بشدة ولا تتأثر كمية التوازن بالزيادة فى الطلب . فعندما ينتقل منحنى الطلب من ط١ ط١/ إلى ط٢ ط٢/ فإنه فى حالة العرض عديم المرونة والممثل بالمنحنى ض١ يرتفع سعر التوازن بشدة من وع إلى وع١ ولا تتغير كمية التوازن حيث تبقى كما هي - أى و ك١ . وفى الحالة المتطرفة الأخرى حيث المرونة السعرية للعرض تكون مساوية لمالا نهاية والممثلة بخط العرض ض ٥ نجد أن كمية التوازن تزداد بشدة من وك١ إلى و ك٥ ولا يتأثر سعر التوازن بزيادة الطلب حيث يبقى كما هو - و ع . أما بالنسبة للحالات العادية والأكثر قبولاً للمرونة السعرية للعرض والممثلة بالخطوط ض ٢ ، ض ٣ ، ض ٤ فنجد أن كلاً من السعر وكمية التوازن يتغيران نتيجة لزيادة الطلب بحيث أنه كلما كبرت المرونة السعرية للعرض كلما كان معدل إرتفاع سعر التوازن أقل ومعدل زيادة كمية التوازن أكبر .

ولكن قد يكون التغير هو فى أحد محددات العرض وليس فى أحد محددات الطلب (غير السعر بالطبع) . فإذا كان التغير هذا ينطوى على زيادة العرض - بمعنى إنتقال منحنى العرض جهة اليمين - فإنه عند كل سعر من الأسعار تعرض الآن كمية أكبر مما كانت تعرض عنده فى السابق ، فمثلاً بعد زيادة العرض (بعد إنتقال المنحنى من ض١ ض١/ إلى ض٢ ض٢/) تعرض الكمية و ك٣ عند السعر و ع١ وذلك بدلاً من الكمية و ك١ كما هو مبين فى الشكل رقم (٤-٥) . فعند سعر التوازن الأصلى - أى و ع١ - يوجد الآن فائض عرض مقداره ك١ ك٣ . وسيؤدى فائض العرض هذا إلى خفض السعر . ومع إنخفاض السعر تنكمش الكمية المعروضة وتتمدد الكمية المطلوبة . ونقطة التوازن الجديدة هى ب وسعر التوازن الجديد هو و ع٢ بينما كمية التوازن المناظرة هى و ك٢ . ويمكننا أن نستنتج من هذا التحليل الإستنتاجين الآتيين :



شكل (٤-٥)

أولاً : تؤدى زيادة عرض سلعة ما - بمعنى إنتقال منحنى عرضها جهة اليمين - مع بقاء ظروف الطلب على حالها إلى خفض سعر التوازن وزيادة الكمية التوازنية المباعة والمشتراة .

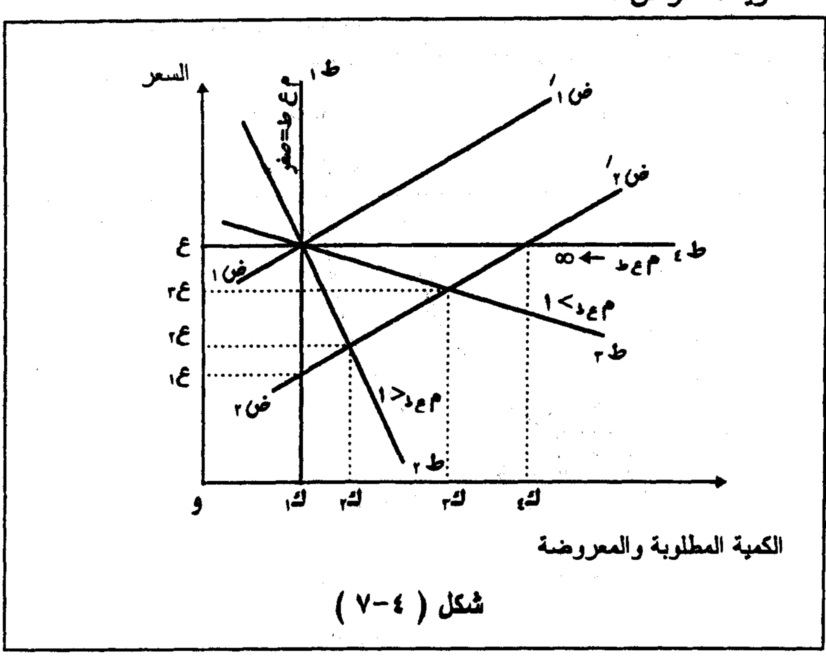


شكل (٤-٦)

ثانياً : يؤدى نقصان عرض سلعة ما - بمعنى إنتقال منحنى عرضها جهة اليسار - مع بقاء ظروف الطلب على حالها إلى إرتفاع سعر التوازن ونقصان كمية التوازن المباعة والمشتراة .

وهذا ما يبينه الشكل رقم (٤-٦) حيث إنتقلت نقطة التوازن من أ إلى حـ نتيجة لإنتقال منحنى العرض إلى اليسار من ض ١ ض ١/ إلى ض ٢ ض ٢/ مما أدى إلى رفع سعر التوازن من و ع١ إلى و ع٢ ، ونقص كمية التوازن من و ك١ إلى و ك٢.

ويتوقف معدل إنخفاض سعر التوازن وزيادة كمية التوازن المباعة والمشتراه فى حالة زيادة العرض ، أو معدل إرتفاع سعر التوازن ونقص كمية التوازن فى حالة نقصان العرض على المرونة السعرية للطلب . ويبين الشكل رقم (٤-٧) أثر المرونة السعرية للطلب على كل من سعر وكمية التوازن فى حالة زيادة العرض .



شكل (٤-٧)

ففى حالة المرونة السعرية للطلب المساوية للصفر نجد أن سعر التوازن الجديد ينخفض بشدة ولا تتأثر كمية التوازن بالزيادة فى العرض . فعندما ينتقل منحنى العرض من ض١ ض١/ إلى ض٢ ض٢/ فإنه فى حالة الطلب عديم المرونة والممثل بالخط ط١ ينخفض سعر التوازن بشدة من و ع إلى و ع١ ولا تتغير كمية التوازن حيث تبقى كما هى - أى و ك١ . وفى الحالة المتطرفة الأخرى حيث المرونة السعرية للطلب تكون مساوية لما لا نهاية والممثلة بخط الطلب ط٤ نجد أن كمية التوازن تزداد بشدة من و ك١ إلى و ك٤ ولا يتأثر سعر التوازن بزيادة العرض حيث يبقى كما هو - أى و ع . أما بالنسبة للحالات العادية والأكثر قبولاً للمرونة السعرية للطلب والممثلة بالخطوط ط٢ ، ط٣ فنجد أن كلا من سعر وكمية التوازن يتغير نتيجة لزيادة العرض بحيث أنه كلما إزدادت المرونة السعرية للطلب كان معدل إنخفاض سعر التوازن أقل ومعدل زيادة كمية التوازن أكبر [١] .

وتسمى مقارنة الوضع التوازنى الأصلى أو القديم مع الوضع التوازنى الجديد من حيث كمية وسعر التوازن بالتحليل الساكن المقارن . وتتركز المشكلة فى هذا النوع من التحليل على هذه المقارنة وليس على الوقت اللازم للإنتقال من الوضع التوازنى الأصلى إلى الوضع التوازنى الجديد ولا على مسار التغير خلال الزمن من نقطة توازنية إلى نقطة أخرى [٢] . وهذه النواحى هى من مجالات دراسة التحليل الحركى .

---

(١) لم نصور فى الشكل رقم (٤-٧) حالة الطلب الذى مرونته تساوى الوحدة وذلك لأنها تمثل بمنحنى يأخذ خصائص القطع الزائد القائم وليس بخط مستقيم . ويستطيع القارئ أن يقوم بتصوير خطوط الطلب هذه فى شكل منحنيات ويتعرف لنفسه عما ينجم عن ذلك بالنسبة لكل من سعر وكمية التوازن عند زيادة العرض وفى الحالات المختلفة للمرونة السعرية للطلب . ويضاف إلى ذلك أن القارئ يستطيع أن يصور ويحلل حالتى نقصان الطلب مع بقاء ظروف العرض على حالها ونقصان العرض مع بقاء ظروف الطلب على حالها .

(٢) لبعض التفصيل أنظر كتاب المؤلف *مقدمة فى الإقتصاد الرياضى* ، *السابق ذكره* ، صفحات ١١٨ - ١١٩ .

٤-٢-٣ : أحوال الحركة [١] :

كنا نفترض فى التحليل السابق للطلب والعرض أن البائعين والمشترين يستجيبون فوراً للتغيرات فى السعر بدون أى تأخير . ولكن زيادة الإنتاج من أى سلعة تتطلب إنقضاء فترة من الزمن يختلف طولها من سلعة إلى أخرى . وعليه فإنه توجد فترة من الوقت تنقضى بين إتخاذ القرار بزيادة الإنتاج من سلعة معينة وتحقيق هذه الزيادة فعلياً . ويعتمد طول هذه الفترة على عدد من العوامل أهمها مدى وجود طاقة إنتاجية فائضة غير مستغلة الآن لإنتاج السلعة وكذلك الوقت اللازم لزيادة حجم الطاقة الإنتاجية . والفترة اللازمة لتغيير الإنتاج لكى يستجيب للتغير فى السعر تسمي فترة إبطاء العرض (Supply Lag) . وبالطبع تختلف فترة الإبطاء هذه من حيث طولها ومحدداتها من سلعة إلى أخرى .

ومن الجدير بالذكر أننا قد تجاهلنا فى التحليل السابق للسوق فترة الإبطاء هذه . فقد درسنا أولاً تحديد ثمن وكمية سلعةٍ ما وهو ما يعرف باسم التحليل الساكن . ثم حللنا بعد ذلك أثر التغير فى أحد ظروف العرض أو الطلب على الوضع التوازنى السائد وهو ما ينطوى عليه مقارنة الوضع التوازنى الجديد بالوضع التوازنى الأصلى . وبالطبع فإن الإختلاف بين الوضعين التوازنيين لابد وأن يرجع إلى التغير فى هذا الظرف الذى أدخل على الوضع الأصلى . ولقد سمى هذا التحليل المبنى على مقارنة وضعين من أوضاع التوازن تحليل السكون المقارن .

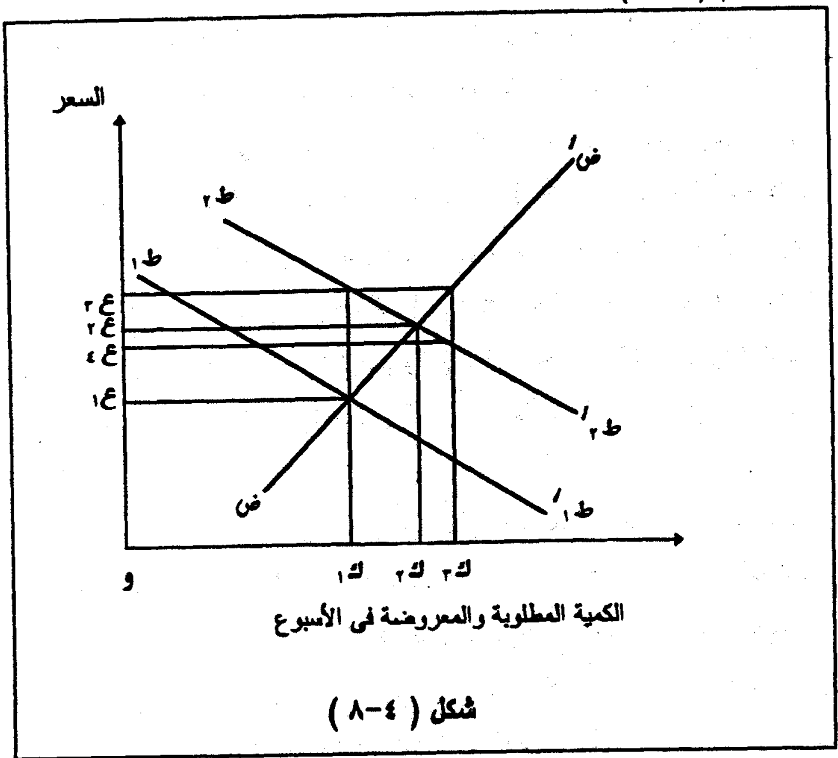
والنظريات المبنية على تحليل السكون المقارن ذات أهمية إذا كان الإهتمام هو بالتنبؤ عن الوضع الذى سيستقر عليه السوق بعد أن تأخذ جميع التغيرات الناجمة عن تغير معين فى أحد الظروف مكانها . وطالما أنه فى عالم الواقع الدائم التغير لا يمكن تحقيق مثل هذا الوضع المستقر تماماً فقد يبدو أن تحليل السكون المقارن لا أهمية له ، ولكن مثل هذا الإستنتاج يعتبر خاطئاً .

(١) أنظر فى هذا المجال : Richard G. Lipsey, An *Introduction to Positive Economics*, second edition , *op. cit* , chap . 12 .

فتحليل السكون يمدنا بتنبوات مثل " يستتبع الزيادة فى الطلب على سلعة معينة إرتفاع سعرها وتمدد الكمية المعروضة منها ". ومثل هذه التنبوات قد تصبح سليمة إذا ما إتجه كل من السعر والكمية نحو قيمهما التوازنية . غير أنه يجب ملاحظة أنه وحتى إذا تحقق ذلك فإن وضع التوازن الفعلى قد لا يصل إليه السوق أبداً . ولا يستطيع تحليل السكون المقارن أن يمدنا بتنبوات عن كيفية سلوك السعر والكمية خلال الزمن فى تحركهما من وضع توازنى نحو وضع توازنى آخر . فمثلاً يلزمنا التعرف على كيفية تغير السعر والكمية سنة بعد أخرى كرد فعل لتغير فى الطلب بالنسبة لسلعة لا يستطاع الوصول إلى وضع التوازن النهائى فى سوقها إلا بعد فترة طويلة جداً حتى يستجيب الإنتاج كلية للتغير فى الطلب . ولا يمكن التوصل إلى مثل هذه التنبوات من تحليل أحوال السكون أو السكون المقارن . ويضاف إلى ذلك أنه فى بعض الحالات قد لا يستقر السوق أبداً فى وضع توازنى وفى مثل هذه الحالات المتطرفة تكون التنبوات المنبثقة عن تحليل السكون المقارن متعارضة مع السلوك الفعلى للسوق .

ويمكن القول عموماً أنه بالرغم من أن النظريات المبنية على تحليل السكون المقارن كافية لتحليل الكثير من المشاكل إلا أنه لا يمكن استخدامها لمعالجة مجموعتين هامتين من المشاكل . فتحليل السكون المقارن لا يمكن استخدامه للتعرف على المسار الذي سيتخذه السوق عند تحركه من وضع توازنى إلى وضع توازنى آخر . ولا يمكن استخدامه كذلك للتعرف على ما إذا كان بالإمكان التوصل إلى وضع توازنى إذا ما طرأ على الوضع الأصلى إختلال أم لا . وفى الحقيقة فإنه إذا لم يستطع التوصل إلى وضع توازنى جديد فإن التنبوات المبنية على إفتراض إمكانية التوصل إلى مثل هذا الوضع ستناقضها حقائق الواقع .
ويستخدم التحليل الحركى فى دراسة سلوك السوق فى الأوضاع غير التوازنية .

ولقد بينا فى تحليل السكون المقارن أثر التغير فى أحد ظروف العرض أو الطلب على الوضع التوازنى الأصلى . وبالطبع لم نستطع أن نناقش عملية الإنتقال فيما بين وضع التوازن الأصلى ووضع التوازن النهائى حيث لم يكن لدينا نظرية للتحليل الحركى . ولنناقش احدى هذه المشاكل مرة ثانية وباستخدام الشكل رقم (٤-٨) .



شكل (٤-٨)

لنفترض أن هذا الشكل يمثل طلب السوق وعرضه من سلعة زراعية معينة خلال الأسبوع . ويبين الشكل أن الزيادة فى الطلب على هذه السلعة والذى يتمثل فى إنتقال منحنى الطلب من الوضع ط١ط١/ إلى الوضع ط٢ ط٢/ قد أدت إلى إرتفاع سعر التوازن من و ع١ إلى و ع٢ وزيادة كمية التوازن من و ك١ إلى و ك٢ ، ولكننا نتوقع بالطبع أن إستجابة العرض كليةً للتغيرات فى

السعر تتم فقط بعد فترة من الزمن . فعند زيادة الطلب على هذه السلعة فإنه ليس فى الإمكان أن يزيد إنتاجها فوراً ولابد من الإنتظار حتى يأتى وقت زراعة المحصول الجديد وكذلك حتى يحين وقت حصاده . وفى الفترة الوسيطة هذه فإن الأثر الكلى لزيادة الطلب سوف يظهر فى صورة إرتفاع فى السعر . فإذا إستمر العرض فى السوق بمعدل و ك١ أسبوعياً فى الوقت الذى إزداد فيه الطلب من ط١ ط١/ إلى ط٢ ط٢/ فإن السعر سوف يرتفع بشدة إلى و ع٣ حيث أن هذا هو السعر الذى يتعادل عنده الطلب الأسبوعى الجديد مع العرض الذى لم يتغير . وسيستمر هذا السعر سائداً فى السوق حتى يمكن الحصول على الزيادة فى الإنتاج . ولكن على أساس السعر و ع٣ للوحدة من الإنتاج سيخطط المزارعون لإنتاج (وبالتالى بيع) الكمية و ك٣ وليس لإنتاج الكمية التوازنية و ك٢ حيث أنه لا يوجد ما يدلهم على أن الكمية و ك٢ هى المعدل السليم أو التوازنى للإنتاج . وعندما يدخل الإنتاج الجديد إلى السوق بمعدل و ك٣ فى الأسبوع فإن السعر ينخفض، بشدة حيث أن السعر الذى تطلب عنده الكمية و ك٣ يصبح و ع٤ . وسيؤدى هذا السعر المنخفض - وبعد إنقضاء فترة إبطاء العرض - إلى إنكماش الكمية المعروضة . وهنا قد نتساءل عما إذا كان هذا السوق سيصل إلى وضع توازنى أم لا .

وتبرز فى هذا المجال نظرية مبسطة للتحليل الحركى تناقش بعض النواحى لسلوك هذا السوق وتسمى نظرية بيت العنكبوت (The Cobweb Theorem) [1] . وتفترض هذه النظرية أن الخطط الإنتاجية للمشروعات تتحقق ولكن مع وجود فترة إبطاء (Time Lag) . فيتوقع بالطبع أن القرارات الخاصة بالعرض تأخذ وقتاً لتنفيذها ، وعلى هذا فإن العرض المتوفر فى السوق

---

(١) لقراءة مبسطة فى هذا المجال يمكن الرجوع إلى : William J. Baumol, *Economic Dynamics*, The Macmillan Company , New York , Fourth printing , 1952 , pp. 108 -113.

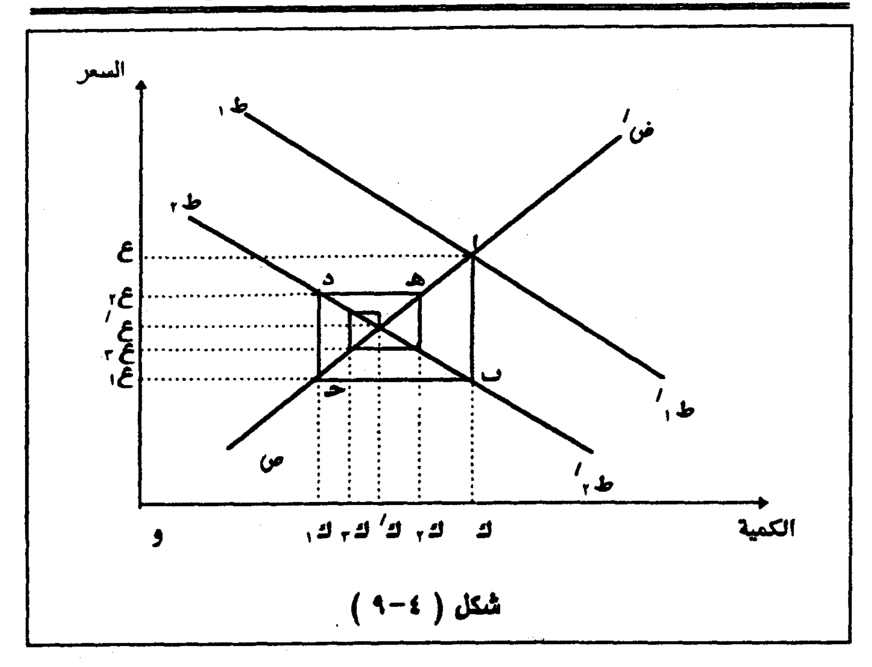
ولقراءة أكثر تعمقاً يمكن الرجوع إلى : G. C. Archibald and Richard G . Lipsey , *An Introduction to Mathematical Treatment of Economics, op. cit* ., pp. 294 - 298.

من السلعة خلال فترة معينة يكون دائماً نتيجة لقرارات أخذت فى الماضى . بينما القرارات التى تؤخذ عن الإنتاج فى الحاضر يأخذ أثرها على الإنتاج مكانه فقط بعد فترة قادمة من الزمن . وفى الحالات التى تكون فيها فترة الإبطاء قصيرة فإنه يمكن تجاهلها . ولكن فى الحالات التى تكون فيها فترة الإبطاء طويلة – وهى كثيرة – فتكون هذه الفترات ذات أهمية كبيرة ولا يمكن تجاهلها . وبهدف الإشارة السريعة إلى فكرة النظرية الحركية (Dynamic Theory) فإننا سنأخذ فى الإعتبار أبسط فترة إبطاء ممكنة ، غير أن هذه الفترة كافية لعرقلة وأحياناً لتحطيم الحل التلقائى المبسط لميكانيكية السوق . وفترة الإبطاء هذه هى حيث لا يؤثر سعر العام الحالى للسلعة على المعروض منها هذا العام وحيث تجرى كل التعديلات المبينة على سعر هذا العام فى العام المقبل . فمثلاً نجد أن الفلاحين ينظرون إلى سعر العام الحالى عندما يقررون أى المحاصيل يزرعون هذا العام ، وعلى هذا فإن العرض للعام القادم من كل من هذه المحاصيل سوف يعتمد على أسعار العام الحالى ، وبالتالى فإن عرض العام الحالى يعتمد على سعر العام الماضى . ومثل فترات الإبطاء هذه توجد عادة فى الإنتاج الزراعى مثل القمح والشعير والذرة والأرز والقطن والتى تعطى محصولاً واحداً فى العام .

ويصور الشكل رقم (٤-٩) سوقاً يخضع لفترة إبطاء قدرها عام واحد . ويبين منحنى الطلب العلاقة بين السعر السائد فى عام معين والكمية التى ستطلب فى هذا العام . وتصور دالة طلب هذا السوق كما يلى :

ط ن = د (ع ن) حيث تمثل ط ن الطلب على هذه السلعة فى الفترة (ن) ، ع ن هو السعر السائد فى هذه الفترة . بينما يبين منحنى العرض العلاقة بين السعر السائد للسلعة فى عام معين والكمية التى تعرض منها فى العام الذى يليه . وتصور دالة عرض هذا السوق كما يلى :

ض ن = د (ع ن – ١)



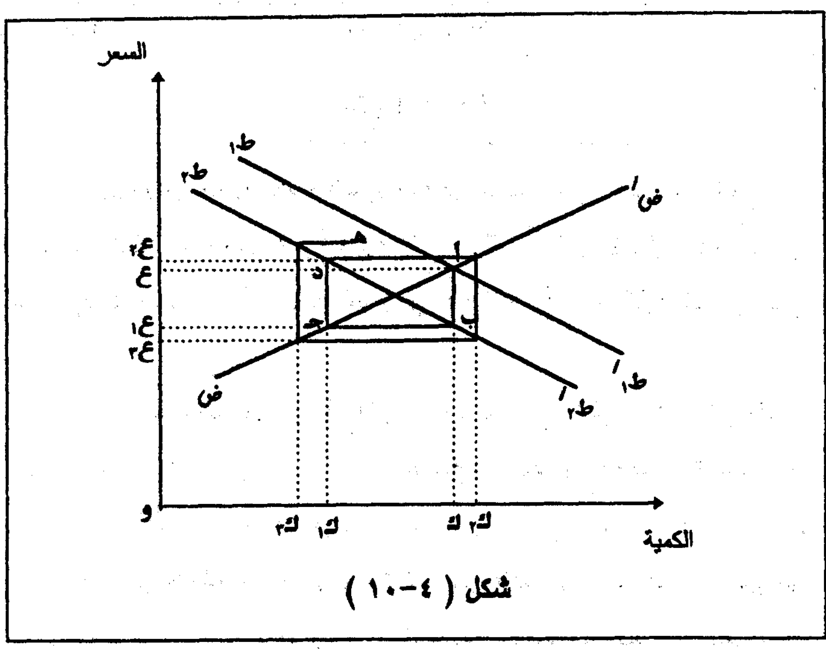
شكل (٤-٩)

حيث تمثل ض ن الكمية المعروضة من السلعة فى الفترة (ن) ، ع ن-١ هو السعر السائد للسلعة فى الفترة (ن - ١) . والسعر الذى يتعادل عنده عرض السلعة والطلب عليها - أى السعر التوازنى - هو و ع بينما كمية التوازن هى و ك .

فماذا يحدث لو طرأ أى إختلال فى هذا الوضع التوازنى ؟ فإذا إنخفض سعر الوحدة فى العام (ن + ١) مثلاً ليصبح و ع١ نتيجة لنقصان الطلب من ط١ ط١/ إلى ط٢ ط٢/ فإن المزارعين سوف يخططون لإنتاج الكمية و ك١ فى العام الذى يليه . ففى هذا العام - أى (ن + ٢) - فإن الكمية و ك١ سوف تعرض فى السوق وسوف تباع بسعر قدره و ع٢ للوحدة . وسوف يحفز السعر و ع٢ المزارعين لإنتاج الكمية و ك٢ لتعرض فى العام (ن + ٣) . وعندما تعرض الكمية و ك٢ فى العام (ن + ٣) فإن السعر لا بد وأن ينخفض إلى و ع٣ . وسيحفز هذا السعر المزارعين على إنتاج كمية أقل وهى و ك٣ لتعرض فى الفترة

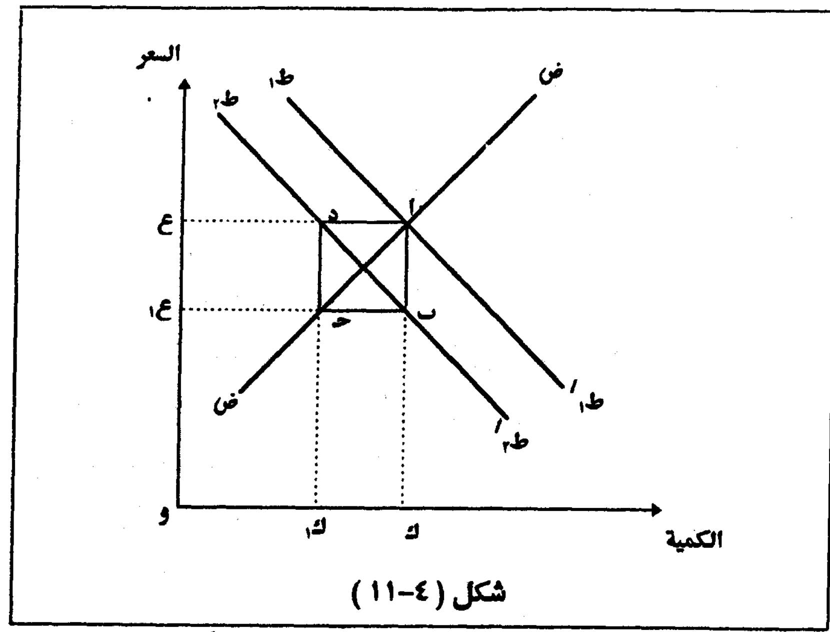
(ن + ٤) ، وهكذا . ويتضح من هذا التحليل أن السعر والكمية فى السوق الممثل بالشكل رقم (٤-٩) سوف يتقلبان حول قيمهما التوازنية فى سلسلة من **التقلبات المتقاربة** (Convergent Fluctuations) بحيث أنه إذا لم يحدث إختلال جديد فى السوق فإن السعر والكمية سوف يؤولان إلى قيمهما التوازنية ع/ ، و ك/ على التوالى .

ويمكن تطبيق نفس المنطق على حالة السوق الممثلة بالشكل رقم (٤-١٠) . غير أننا نجد أن التقلبات فى هذا السوق حول الوضع التوازنى تزداد عنفاً مع مرور الزمن أى تكون تقلبات متباعدة (Divergent) بحيث لا يصل السوق إلى وضع توازنى عندما يطرأ أى إختلال على التوازن السائد .



شكل (٤-١٠)

ويصور الشكل رقم (٤-١١) حالة سوق إذا طرأ إختلال على وضع التوازن فيه فإنه لا يعود إطلاقاً إلى وضع توازنى جديد وإنما يستمر فى التقلب



شكل (٤-١١)

إرتفاعاً وإنخفاضاً إلى ما لا نهاية بحيث تكون التقلبات دائماً متساوية. وتسمى هذه الحالة **بالتقلبات المستمرة** (Continuous Fluctuations) . ويقال أن السوق الممثل بالشكل رقم (٤-٩) يشير إلى حالة **توازن مستقر** (Stable Equilibrium) حيث أنه إذا ما حدث إختلال فى السوق فإن كلا من السعر والكمية سوف ينمو من خلال سلسلة من التقلبات المتقاربة نحو قيمته التوازنية . ويمثل الشكلان رقمى (٤-١٠) ، (٤-١١) **التوازن غير المستقر** (Unstable Equilibrium) حيث أن السوق لا يعود فى كل منهما إلى وضع توازنى ثانية إذا طرأ إختلال عليه . ويبرز سؤال هام فى هذا المجال هو : ما الفرق بين هذه الأسواق بحيث يكون أحدهما مستقراً بينما يكون الآخر غير مستقر ؟

والإختلاف بين الأسواق السابقة مرجعه إلى العلاقة بين ميل منحنى الطلب وميل منحنى العرض أو بين مرونة الطلب ومرونة العرض . ففى الشكل

رقم (٤-٩) نجد أن ميل منحنى العرض أكبر من ميل منحنى الطلب أى أن منحنى الطلب أكثر إنبساطاً من منحنى العرض . فالتغيرات المطلقة فى الكمية المطلوبة نتيجة للتغيرات فى السعر أكبر من التغيرات المطلقة فى الكمية المعروضة . ويترتب على ذلك أن أى فائض طلب أو فائض عرض يمكن التخلص منه عن طريق تغيير ضئيل فى السعر ، والتغيير فى السعر بدوره يؤدى إلى تغيير ضئيل جداً فى العرض فى الفترة اللاحقة ، وبالتالى يكون أثر التغير فى العرض على سعر العام اللاحق ضئيلاً . أى أنه إذا كانت التقلبات متقاربة فإن التغير فى السعر (بمقدار ا ب) والذى أدى إلى التغير فى الكمية المعروضة (بمقدار ب حـ) لا بد وأن يكون أكبر من التغير فى السعر والذى ينتج عن هذا التغير فى الكمية المعروضة (و هو حـ د) . أى أنه فى حالة التقلبات المتقاربة تكون ا ب / ب حـ > حـ د / حـ ب . وطالما أن ا ب / ب حـ هى ميل منحنى العرض ، حـ د / حـ ب هى ميل منحنى الطلب فإننا نتبين أن شرط التقلبات المتقاربة هو أن يكون ميل منحنى العرض أكبر من ميل منحنى الطلب (مع تجاهل إشارة الميل) . ويمكن تصوير هذا الشرط بإستخدام فكرة المرونة السعرية لكل من الطلب والعرض ليصبح شرط التقلبات المتقاربة هو [١] :

م ع ط > م ع ض

وفى الشكل رقم (٤-١٠) نجد أن ميل منحنى الطلب – فى قيمته المطلقة [٢] – أكبر من ميل منحنى العرض أى أن منحنى العرض أكثر إنبساطاً من منحنى الطلب بحيث تستجيب الكمية المعروضة إلى التغيرات فى السعر بمعدل أكبر من معدل إستجابة الكمية المطلوبة لها . وعندما يوجد فائض عرض فإن إنخفاضاً كبيراً فى السعر يكون ضرورياً لكى يلحق الطلب به . وهذا الإنخفاض فى السعر يؤدى إلى إنكماش كبير فى عرض العام اللاحق (وذلك

(١) للتعرف على كيفية إثبات ذلك يمكن الرجوع إلى: Albert M. Levenson and Babette S. Solon , *Outline of Price Theory* , *op. cit.* , pp. 60 - 62 .

(٢) أى مع تجاهل الإشارة .

لأن العرض حساس جداً للتغير فى السعر) . وفى العام اللاحق يوجد عجز كبير فى السلعة ويصبح من الضرورى أن يرتفع السعر إرتفاعاً كبيراً حتى ينكمش الطلب إلى مستوى العرض المتاح . وهذا الإرتفاع فى السعر يؤدى إلى تمدد كبير جداً فى الكمية المعروضة فى العام الذى يليه . وهكذا توجد سلسلة من الفترات المتتابعة من العجز والفائض المتزايد . ويمكن وضع شرط التقلبات المتباعدة كما يلى :

م عض > م عط

ويمثل الشكل (٤-١١) حالة تساوى ميل كل من منحنى العرض ومنحنى الطلب – فى قيمتيهما المطلقة . وتنتج عن هذه الحالة تقلبات مستمرة (Continuous) إلى ما لا نهاية وهى دائماً متساوية . وشرط التقلبات المستمرة هو :

م عض = م عط

ويجدر بالذكر هنا أنه فى حالة التوازن غير المستقر إما أن تتزايد التقلبات أو أن تكون متساوية مستمرة ، ولا يوجد فى التحليل السابق ما يعمل على وقف أى من هذين الإتجاهين . ولكن في عالم الواقع فإنه لا يتوقع أن تسود هذه الأوضاع إلى ما لا نهاية حيث يتوقع أن تصل هذه التقلبات إلى حدود توقفها . وبالطبع فإن النظرة الكاملة تقتضى تحليل مثل هذه الحدود . وما بيناه سابقاً (وهو ما يسمى **بالنموذج العنكبوتى** The Cobweb Model) هو نموذج مبسط يفترض فيه أن خطط العرض تتحقق دائماً ، وأن العرض المخطط لعام معين يعتمد فقط على السعر السائد فى العام السابق عليه ، وأن السعر هو دائماً فى وضع يعادل بين الكمية المطلوبة فى العام الحالى والكمية المعروضة فى نفس العام . ولكن نجد بالضرورة أن عوامل أكثر واقعية تتدخل فى عالم الواقع منها مثلاً أن العرض الفعلى قد يبتعد عن العرض المخطط بسبب عوامل

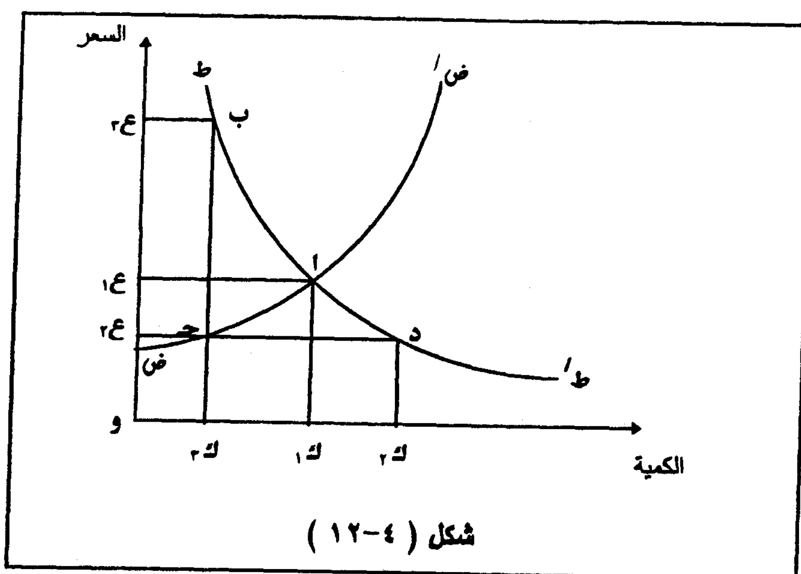
خارجة عن الإرادة مثل تغيرات المناخ ، أو أن إستجابة السعر لحالة فائض الطلب قد يوجد به فترة إبطاء ، أو أن التجربة قد تعلم المزارعين على تخطيط عرضهم للفترة القادمة ليس على أساس سعر الفترة الحالية فقط بل وعلى أساس عوامل أخرى كذلك . ويتوقع بالطبع أن تقلل مثل هذه العوامل من حدة التقلبات هذه أو توقفها ، ولكن تحليل أثرها غير ممكن إلا بإستخدام المنطق الرياضى فى التحليل الإقتصادى .

٤-٣ : التدخل فى تحديد الأثمان

وقبل الإنتهاء من هذا الفصل تجدر الإشارة - ولو بإختصار - إلى التدخل الحكومى فى تحديد الأسعار حيث أنه أصبح أمراً عادياً جداً خلال الحروب والطوارئ ، وحتى فى ظل الأحوال العادية خصوصاً عندما تتبع الدولة فلسفة التخطيط الإقتصادى . وقد يتم ذلك إما عن طريق تحديد الأسعار القصوى لبيع سلع معينة أو بتحديد الأسعار الدنيا لبيعها (ويحدث هذا الأسلوب الأخير خصوصاً بالنسبة لأسعار بعض الخدمات) . وسوف نحلل هنا الآثار المترتبة على عدم ترك أسعار تلك السلع لتتحدد تلقائياً بتفاعل قوى العرض والطلب .

٤-٣-١ : أثر تحديد حد أقصى للسعر :

وسوف نقوم باستخدام الشكل رقم (٤-١٢) للتعرف على أثر تحديد الحدود القصوى للأسعار . ويبين هذا الشكل منحنى العرض ومنحنى الطلب الخاصين بسلعة معينة فى سوق تنافسى . وسعر التوازن لهذه السلعة هو و ع١ بينما كمية التوازن فهى و ك١ . فماذا يطرأ على هذا الوضع التوازنى إذا وضعت الحكومة قراراً بتحديد سعر أقصى لبيع هذه السلعة ؟ فمن ناحية لن يكون لتحديد الحد الأقصى للسعر أى تأثير إذا كان هذا السعر أعلى من سعر التوازن . ففى هذه الحالة سيسود سعر التوازن ، ولن يكون الوضع التوازنى



شكل (٤-١٢)

متعارضاً بطريقة أو بأخرى مع تحديد أقصى سعر لهذه السلعة . ومن ناحية أخرى إذا وضع الحد الأقصى هذا بحيث يكون أدنى من سعر التوازن وليكن مثلاً و ع٢ ، فإن سعر التوازن لن يمكن الحصول عليه بطريقة قانونية . فالتحديد هنا يشير إلى خفض السعر من و ع١ إلى و ع٢ مما يترتب عليه تمدد الكمية المطلوبة من و ك١ إلى و ك٢ (أى بما يعادل ك١ ك٢) وكذلك إنكماش الكمية المعروضة من و ك١ إلى و ك٣ (أى بما يعادل ك١ ك٣) . وينتج عن هذين الإتجاهين ظهور عجز فى السلعة حيث تفوق الكمية المطلوبة الكمية المعروضة عند السعر الأقصى المفروض ، أى يوجد فائض طلب عند هذا السعر بما يعادل الكمية ك٢ ك٣ . وبالتالى فإنه يتوقع أن فرض أسعار قصوى للسلع لن يترتب عليه أى أثر وذلك فى الحالات التى تكون فيها تلك الأسعار مساوية أو أعلى من أسعار التوازن لهذه السلع ، بينما يترتب عليه ظهور عجز فى السلع وخفض فى أسعارها والكمية المباعة والمشتراة من كل منها فى الحالات التى توضع الحدود القصوى للأسعار عند مستويات أدنى من أسعار التوازن .

وعند تطبيق الأسعار القصوى هذه بحزم فلن يكون الإنتاج كافياً لإشباع رغبات كل من يريد أن يحصل على السلعة . وطالما انه لا يسمح للسعر بأن يتغير لكى يعادل بين الكمية المعروضة والكمية المطلوبة فإنه لابد من وجود أساليب أخرى لتحقيق هذا التعادل . ولا تشير النظرية إلى ما يتوقع أن تكون عليه هذه الأساليب الأخرى ، غير أن التجارب تشير إلى وجود بعض البدائل فى هذا المجال . فإذا بيعت الكميات المتوافرة إلى العملاء الذين يصلون إلى مراكز البيع أولاً فإن الأفراد سيتزاحمون بشدة على هذه المراكز وبالتالى تظهر الطوابير الطويلة . ويتوقع أن يتم توزيع الكمية المتوفرة لدى كل مركز للبيع فى هذه الحالة على أساس الحظ أو على أساس مدى معرفة تلك المراكز بالمشترين . وقد ينتج عن كل هذا أن تحتفظ تلك المراكز بالكميات المتوفرة لديها من السلعة لكى تبيعها لنوع معين من العملاء وذلك على أساس تفضيلات البائعين . فقد يبيعونها للعملاء الدائمين والذين يشترون من مراكز التوزيع الكثير من السلع الأخرى ، أو قد تباع السلعة على أساس اللون أو الدين أو غير ذلك من الإنتماءات التى يؤيدها المشرفون على مراكز البيع .

فإذا كانت السلطة المركزية لا توافق على مثل هذه الطرق لتوزيع السلع التى حددت أسعارها القصوى بأدنى من أسعار التوازن فإنها يمكنها أن تأمر بتوزيع هذه السلع عن طريق البطاقات أو الكوبونات على جميع أفراد المجتمع بحيث تكون كمية البطاقات أو الكوبونات المصدرة مساوية للكمية المتوفرة من كل سلعة . أما عن أسس توزيع البطاقات أو الكوبونات على الأفراد فإن السلطات قد تحدده على أساس أن لكل فرد نفس النصيب أو على أساس العمر أو الجنس أو الحالة الإجتماعية أو غير ذلك من المعايير . وهنا يستطاع القول أنه إذا إعترض على توزيع السلع بين الأفراد على أساس من يأتى أولاً يحصل على ما يريد أولاً وكذلك على أساس تفضيلات البائعين فإن الحدود القصوى لأسعار

السلع لا يمكن تطبيقها إلا عن طريق نظام مركزى للتوزيع بالبطاقات أو الكوبونات .

ويلاحظ أنه فى ظل ظروف معينة قد يؤدى تنظيم السعر [١] إلى ظهور السوق السوداء (Black Market) . فبالنسبة للكثير من السلع يوجد عدد قليل من المنتجين فقط ولكن يوجد عدد كبير من الموزعين أو تجار التجزئة . وبالرغم من إمكانية بل وسهولة مراقبة سلوك المنتجين لهذه السلع فإنه من الصعوبة أن يراقب سلوك تجار التجزئة فضلاً عن عدم إمكانية التعرف على من يقومون بالتوزيع . وبالتالى فإنه بالرغم من أن السلطات المركزية قد تكون قادرة على التحكم الشديد فى الأسعار التى يبيع بها المنتجون فإنه لن تكون قادرة على مثل هذا التحكم فى الأسعار التى يبيع بها تجار التجزئة للمستهلكين . ويضاف إلى ذلك أن السلطات المركزية غير قادرة بالتأكيد على منع بيع الكوبونات من هؤلاء الذين يفضلون النقود على السلعة التى يمكن الحصول عليها بالكوبونات . فماذا يتوقع أن يحدث فى هذه الحالة ؟

يتوقع أولاً أن الكمية المنتجة سوف تبقى كما هى - وهذه الكمية هى و $ك_{٢}$ بالنسبة للسلعة الممثلة بالشكل رقم (٤-١٢) - وذلك لأن المنتجين سوف يستمرون فى الحصول على السعر الأقصى المحدد للسلعة . ولكن على مستوى التجزئة فإنه يتوقع قيام سوق سوداء بسبب أن بعض المشترين يكونون على إستعداد لدفع مقابل أكبر من السعر الأقصى المحدد للسلعة وذلك بهدف الحصول على ما يريدون منها ، فإذا بيعت كل الكمية المتوفرة من السلعة فى السوق السوداء فإن السعر سوف يكون و $ع_{٣}$ للوحدة كما هو مبين فى الشكل رقم (٤-١٢) . وتكون الكمية الإجمالية التى ينفقها المشترون للحصول على السلعة هى و $ك_{٣}$ ب $ع_{٣}$ ، ومنها الكمية $ع_{٢}$ حـ ب $ع_{٣}$ تمثل المقبوضات غير القانونية وتتنبؤ النظرية بأن إحتمال ظهور سوق سوداء مربحة سوف يكون قائماً

---

(١) مع إستخدام نظام البطاقات أو عدم إستخدامه .

بإستمرار حينما تفرض الأسعار القصوى المنفذة باحكام . والنمو الفعلى لمثل هذا السوق يعتمد على وجود عدد قليل من الأفراد على إستعداد لتحمل عقوبات شديدة لقيامهم بإدارة عمليات السوق السوداء بهدف الحصول على الأرباح الكبيرة من ناحية وعلى وجود عدد كبير من الأفراد على إستعداد لشراء السلع بطريقة غير قانونية من هذا السوق من ناحية أخرى .

ومن غير المحتمل أن تباع الكمية المتاحة من السلعة كلها فى السوق السوداء وذلك لوجود بعض الناس الأمناء فى كل المجتمعات وكذلك لأن السلطات المركزية لديها دائماً بعض القوة لفرض الأسعار التى حددتها . وعلى هذا فإنه يتوقع عادة أن جزءاً من الكمية المتوفرة سوف يباع بالسعر المحدد وجزءاً منها سوف يباع بسعر السوق السوداء .

والتحليل الإقتصادى للسوق السوداء يمكن أن يتم فقط بعد معرفة الأهداف التى تريد السلطات المركزية أن تصل إليها من فرضها للحد الأقصى للسعر . فإذا كانت تلك السلطات مهتمة أساساً بالتوزيع العادل للكميات المتوفرة من السلعة فإنه سينتج عن إحكام الرقابة على المنتجين وعدم إمكان تطبيق ذلك على مستوى التجزئة أسوأ الإحتمالات الممكنة . أما إذا كان الإهتمام هو أساساً بتقييد الكميات الإجمالية المتاحة للإستهلاك بهدف تحويل بعض الموارد لأهداف أخرى مثل الإستثمار أو الإنتاج الحربى فإن السياسة سوف تعمل بنجاح غير أنها لن تكون عادلة . أما إذا كان الهدف هو عدم السماح للأسعار بالإرتفاع فإن السياسة تكون ناجحة إلى الدرجة التى تأخذ فيها المعاملات مكانها فى حدود الأسعار الموضوعة وتكون تلك السياسة فاشلة إلى الدرجة التى تنجح فيها السوق السوداء فى رفع تلك الأسعار [١] .

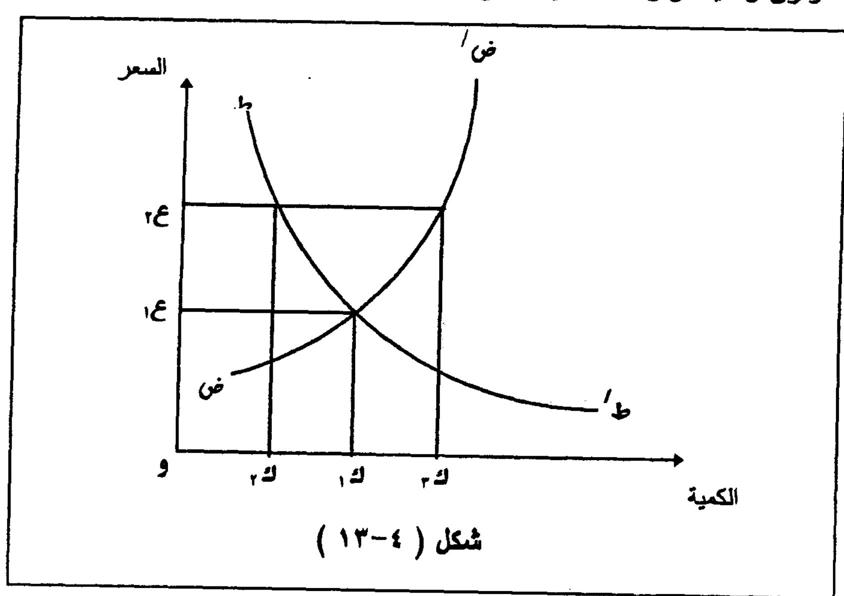
---

(١) للتعرف على أثر سياسة فرض حدود قصوى للأسعار فى الحياة العملية أنظر :
R. G. Lipsey , *An Introduction to Positive Economics* . *op. cit* ., pp. 114 - 116 .

٤-٣-٢ : أثر تحديد حد أدنى للسعر :

أحياناً تضع الحكومات قوانيناً بالنسبة لسلع معينة تقرر عدم بيعها بأسعار أقل من حدود معينة . وكثيراً ما توضع هذه الحدود بالنسبة لأسعار بعض السلع الزراعية وبعض الخدمات الإستهلاكية (مثل أسعار تذاكر السفر بالطائرات) وبعض الخدمات الإنتاجية – مثل خدمات العمل . فما هو أثر فرض الأسعار الدنيا لهذه السلع ؟ ولتحليل هذا الأثر سوف نستخدم الشكل رقم (٤-١٣) .

ويبين هذا الشكل منحنى العرض ومنحنى الطلب الخاصين بسلعة معينة في سوق تنافسي . وسعر التوازن لهذه السلعة هو و ع١ وكمية التوازن هي و ك١ . فإذا كان السعر الأدنى المفروض لهذه السلعة أقل من سعر التوازن فإنه لن يكون لفرض هذا السعر أثر على السوق حيث أن إمكانية الحفاظ على سعر التوازن وتنفيذ قرارات السعر الأدنى للسلعة غير متعارضين .



شكل (٤-١٣)

ولكن إذا كان السعر الأدنى المفروض أعلى من سعر التوازن – وليكن مثلاً و ع٢ – فإن وضع التوازن لن يمكن تحقيقه قانونياً . والسعر الفعلي سوف

يكون و ع٢ وعند هذا السعر فإنه سوف يكون هناك فائض عرض من السلعة . فالعارضون يودون بيع و ك٣ عند السعر المفروض – أى و ع٢ – ولكن الطالبين يرغبون فقط فى الحصول على و ك٢ عند هذا السعر . والكمية الفعلية التى سوف تباع وتشترى سوف تكون و ك٢ وسوف يكون هناك فائض عرض من السلعة مقداره ك٣ ك٢ . ويعنى ذلك أنه يتوقع أن فرض حد أدنى للسعر لن يكون له أثر على وضع التوازن إذا كان هذا الحد أقل من سعر التوازن ، ولكن ينتج عنه ظهور فائض من السلعة إذا كان هذا الحد أعلى من سعر التوازن وتكون الكمية المباعة والمشتراه أقل من كمية التوازن .

وطالما أن الكمية المطلوبة لا تفوق الكمية المعروضة عند السعر الأدنى المفروض فإنه لا يتوقع ظهور طرق أخرى – غير السعر – لتوزيع هذه السلعة . ولكن سوف يكون هناك قصور فى الطلب وسوف يحاول البائعون التنافس فيما بينهم بطريقة أو بأخرى لإجتذاب المشترين . ويجرى البحث فى هذا المجال عن طرق لخفض الأسعار ربما يوجد لها نقط إرتكاز فى القانون المفروض . فمثلاً قد تتفشى ظاهرة النوادى والجمعيات التى تحصل على السلعة بأسعار مخفضة مثل تلك التى ظهرت فى مجال السفر بالطائرات حيث تعطى المجموعات مزايا لا تستطيع شركات الطيران إعطاءها قانونياً لكل فرد على حدة . ولكن فى مجال تحديد الأسعار الدنيا لا توجد فرص لتنظيم عمليات السوق السوداء لتوزيع هذه السلع حيث أنه لا ينتج ربح عن عملية شراء السلعة بالسعر الأدنى المحدد ثم إعادة بيعها عند سعر السوق الحر . غير أنه قد يوجد حافز لدى بعض المنتجين لبيع سلعهم بأسعار أقل من السعر المحدد إذا ما كان البديل لذلك هو عدم البيع إطلاقاً . وعموماً فإنه فى حالة فرض الأسعار الدنيا للسلع يتوقع عدم ظهور سوق سوداء منظمة ولكن قد يعمد بعض المنتجين إلى بيع سلعهم بأقل من هذا الحد الأدنى المفروض (١) .

(١) للتعرف على أثر التدخل الحكومى فى تحديد الأسعار فى ظل الإحتكار أنظر :
Albert M. Levenson and Babette S. Solon , *Outline of Price Theory* , *op. cit.* , pp. 157 - 159 .

ملحق الفصل الرابع

نموذج السوق : تحليل رياضى

والآن وبعد أن تسلحنا بأدوات التحليل فسنحاول بناء نموذج السوق وحله . نعرف أن تقاطع منحنى الطلب ومنحنى العرض يحدد نقطة التوازن أى الكمية المتبادلة من السلعة فى هذا السوق والسعر الذى سيتم عنده هذا التبادل . ويعنى ذلك رياضياً أنه بدلاً من منحنيات العرض والطلب يكون لدينا دوال العرض ودوال الطلب وبدلاً من نقطة التقاطع فإنه يكون لدينا قيم الأسعار والكميات التى تحقق المعادلتين الآتيتين . وكما نعلم فإن للزمن أثره على النماذج الإقتصادية . ومن ثم فإننا سوف نعتبر على التوالى نموذجاً ساكناً لتوازن السوق ثم ندرس نموذجاً ساكناً مقارناً وأخيراً نموذجاً حركياً لتوازن السوق .

أولاً : النموذج الساكن (The Static Model)

لنفترض أن لدينا سوقاً له دالتى الطلب والعرض الخطيتين الآتيتين :

ط = ط (ع) = $ا_1$ ع + $ب_1$ .... (٤-١)

ض = ض (ع) = $ا_2$ ع + $ب_2$ .... (٤-٢)

حيث ط هى الكمية المطلوبة ، ض هى الكمية المعروضة ، ع هى السعر ، أما كل من $ا_1$ ، $ا_2$ ، $ب_1$ ، $ب_2$ فهى ثوابت تمثل مؤشرات دالتى الطلب والعرض .

وهذا نموذج مكون من معادلتين سلوكيتين ولكن يوجد به ثلاث مجاهيل هم ط ، ض ، ع . ولهذا نحتاج إلى معادلة ثالثة لكى يكون النموذج كاملاً (Complete) أى يكون عدد المعادلات مساوياً لعدد المجاهيل . والمعادلة الثالثة

التى نحتاج إليها هى المعادلة التعريفية التى تعطى شرط التوازن التقليدى للسوق وهى :

$$\text{ط} = \text{ض} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (٤-٣)$$

ومن ثم فيمكن حل النموذج وتحديد القيم التوازنية للمتغيرات وهى :

$$\left.\begin{aligned} \hat{\text{ع}} &= \frac{\text{ب}_١ - \text{ب}_٢}{\text{أ}_٢ - \text{أ}_١} \\ \hat{\text{ط}} = \hat{\text{ض}} &= \frac{\text{أ}_٢\text{ب}_١ - \text{أ}_١\text{ب}_٢}{\text{أ}_٢ - \text{أ}_١} \end{aligned}\right] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (٤-٤)$$

ولما كنا لم ندخل عنصر الزمن صراحة فى التحليل (أى أن عنصر الزمن ليس علامة مميزة هنا) فإن هذا يمثل النموذج الساكن للسوق . ولكى ما نوضح معالجة المتغيرات الخارجية - المؤشرات - بالنسبة لحل النموذج الساكن لنعتبر النموذج التالى :

$$\left.\begin{aligned} \text{ط} &= \text{ط}(\text{ع} ، \text{ع}_\text{ب} ، \text{ى}) \\ \text{ض} &= \text{ض}(\text{ع}) \\ \text{ع}_\text{ب} &= \bar{\text{ع}}_\text{ب} \\ \text{ى} &= \bar{\text{ى}} \\ \text{ط} &= \text{ض} \end{aligned}\right] \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (٤-٥)$$

حيث ط هى الكمية المطلوبة من السلعة ، ض هى الكمية المعروضة منها ، ع هو سعرها . أما $\text{ع}_\text{ب}$ فهو سعر سلعة أخرى ولتكن بديلة لهذه السلعة ، ى هى دخل المستهلك . والرمزان $\bar{\text{ع}}_\text{ب}$ ، $\bar{\text{ى}}$ يدلان على أن كلا من $\text{ع}_\text{ب}$ ، ى قيمهما معروفة . ويحتوى النموذج (٤-٥) على خمس متغيرات هى : ط ، ض ، ع ، $\text{ع}_\text{ب}$ ، ى . ويوجد خمس معادلات مكونة من هذه المتغيرات . ولذلك فإنه يمكن حل النموذج . والمعادلات الأربعة الأولى فى النموذج هى معادلات

سلوكية أما المعادلة الأخيرة فهـى معادلـة تعريفيـة . ومـن بيـن المتغيـرات توجـد ثلاث داخلية واثنان خارجيان . وقيـم المتغيرات الخارجيـة (ع ب ، ى) معطـاه أى محددة فعلاً بالمعادلتين قبل الأخيرة . وهنا تبقى ثلاث متغيرات داخلية وثلاث معادلات هيكلية وعلى هذا نستطيع تحديد قيمها . فإذا كانت المعادلات التى تمثـل دوال هذا النموذج هى :

$$\text{ط} = ١٠٩ - ٥\,\text{ع} + ٢\,\text{ع}_{\text{ب}} + ٠,٦\,\text{ى} \quad .... \quad (١)$$

$$\text{ض} = ٢٥ + ١٠\,\text{ع} \quad .... \quad (٢)$$

$$\text{ع}_{\text{ب}} = ٣ \quad .... \quad (٣)$$

$$\text{ى} = ٢٠٠ \quad .... \quad (٤)$$

$$\text{ط} = \text{ض} \quad .... \quad (٥)$$

ولما كانت المعادلتـان (٣) ، (٤) تعطيـان قيم ع ب ، ى فإنـه يمكـن حل النموذج بالتعويض فى (١) عن قيم ع ب ، ى من هاتين المعـادلتين . وهـذا يجعل النموذج فى الصورة :

$$\text{ط} = -٥\,\text{ع} + ٢٣٥ \quad ...... \quad (١/)$$

$$\text{ض} = ١٠\,\text{ع} + ٢٥ \quad ...... \quad (٢)$$

$$\text{ط} = \text{ض} \quad ...... \quad (٥)$$

وحيث أن معادلة الطلب (١/) تشـير إلـى أن ميـل دالـة الطلب سـالب (حيث أن معامل السعر Price Coefficient سالب) وتشير معادلة العرض (٢) إلى أن ميل دالة العرض موجب فإن هذا النموذج من المؤكد أن يوجد لـه حل . وسيكون حل هذا النموذج هو :

$$\hat{\text{ع}} = \frac{\text{ب}_{١} - \text{ب}_{٢}}{\text{أ}_{٢} - \text{أ}_{١}} = ١٤$$

$$\hat{\text{ط}} = \hat{\text{ض}} = \frac{\text{أ}_{٢}\,\text{ب}_{١} - \text{أ}_{١}\,\text{ب}_{٢}}{\text{أ}_{٢} - \text{أ}_{١}} = ١٦٥$$

ثانياً : النموذج الساكن المقارن

(The Comparative Static Model)

يمكننا تعريف التحليل الساكن المقارن بأنه التحليل الذى يصف التغيير فى نطاق النموذج الساكن ، وهذا يعنى التعرف على النتائج المترتبة على التغيرات فى مؤشرات المعادلات الهيكلية . وبالطبع نتوقع تغيرات فى القيم التوازنية للمتغيرات الداخلية إذا ما تغيرت المؤشرات . والمشكلة فى التحليل الساكن المقارن هى إيجاد القيم التوازنية الجديدة للمتغيرات الداخلية عندما تتغير المؤشرات . وتتركز الدراسة فى المقارنة بين الوضع التوازنى القديم والوضع التوازنى الجديد وليس على الوقت اللازم للتغيير ولا على مسار (Path) التغير خلال الزمن حتى نقطة التوازن الجديدة . فإذا ما تغير أحد مؤشرات دالة الطلب مثلاً وليكن ب_1 فى (٤-١) أى إنتقل منحنى الطلب وأردنا دراسة أثر ذلك على سعر وكمية التوازن فإنه يمكن التوصل إلى ذلك عن طريق مفاضلة المعادلتين فى النموذج (٤-٤) بالنسبة إلى ب_1 فنحصل على :

$$\left[\begin{array}{l} \dfrac{\text{د}\,\hat{\text{ع}}}{\text{د ب}_1} = \dfrac{1}{\text{ا}_2 - \text{ا}_1} \\[2ex] \dfrac{\text{د}\,\hat{\text{ك}}}{\text{د ب}_1} = \dfrac{\text{ا}_2}{\text{ا}_2 - \text{ا}_1} \end{array}\right. \quad \text{.......} \; (٤-٦)$$

حيث $\hat{\text{ع}}$ هى سعر التوازن ، $\hat{\text{ك}}$ هى كمية التوازن أى أن $\hat{\text{ك}} = \hat{\text{ط}} = \hat{\text{ض}}$.

ومن ثم نستنتج أن إشارة $\dfrac{\text{د}\,\hat{\text{ع}}}{\text{د ب}_1}$ تتوقف على إشارة المقدار ($\text{ا}_2 - \text{ا}_1$) . أما إشارة $\dfrac{\text{د}\,\hat{\text{ك}}}{\text{د ب}_1}$ فتتوقف بالإضافة لإشارة المقدار ($\text{ا}_2 - \text{ا}_1$) على إشارة ا_2

أيضاً . وهذا هو كل ما نستطيع أن نقوله من هذه الصورة العامة . فإذا كان ميل كل من منحنى الطلب ومنحنى العرض هو ميل عادى بمعنى أن $ا_2 >$ صفر ،

$ا_1 <$ صفر فبالطبع سوف يكون $\frac{د\,\hat{ع}}{د\,ب_1} >$ صفر ، $\frac{د\,\hat{ك}}{د\,ب_1} >$ صفر .

بمعنى أن كلا من السعر التوازنى الجديد والكمية التوازنية الجديدة سيكون أكبر من ذى قبل إذا زاد الطلب وأقل من ذى قبل إذا قل الطلب . أما إذا لم يكن أحد الميلين أو كليهما عادياً فستتوقف النتيجة على $ا_1$ ، $ا_2$.

ثالثاً : النموذج الحركى [1] (The Dynamic Model)

لم ندخل حتى الآن عنصر الزمن صراحة فى التحليل أى أن عنصر الزمن ليس علامة مميزة فى النموذجين السابقين . ولإدخال عنصر الزمن صراحة فى التحليل – أى لكى يكون النموذج حركياً – لا بد من تأريخ المتغيرات سواء فى نقطة زمنية معينة أو خلال فترة زمنية معينة . ففى النموذج الساكن للسوق إعتبرنا أن العرض دالة فى سعر السلعة ، ولكن فى النموذج الحركى فإن الزمن الذى تدخل فيه هذه المتغيرات إلى العلاقة الدالية لا بد وأن يظهر فيها صراحة . فمثلاً ربما يكون العرض فى فترة معينة دالة فى سعر السلعة فى فترة سابقة . وهذه العلاقة تنطوى على إبطاء ولذلك يمكن تسميتها بأنها علاقة متباطئة (Lagged) ، حيث أن أثر المتغير المستقل هو أثر متباطئ فيما يتعلق بالزمن حيث لا يظهر إلا فى فترة لاحقة .

وعلى ذلك فإنه نتيجة للدور الصريح الذى يلعبه الزمن فى النموذج الحركى فإنه من المؤكد أن المعلومات المستقاة منه أكثر من تلك التى يمكن الحصول عليها من النموذج الساكن . أما النموذج الساكن المقارن فيهتم بدراسة

---

(١) راجع : Michael J. Brennan , Jr. , *Preface to Econometrics* , South - Western Publishing Company . U. S. A. , 1960 , chap. 15 .

الأوضاع التوازنية التى تنتج من جراء حدوث تغيرات فى مؤشرات النموذج وهو لا يقدم أية معلومات تتعلق بحركة المتغيرات على مدار الزمن أو بمعدل تغيرها قبل الوصول إلى أوضاع التوازن الجديدة . ويهتم النموذج الحركى بمحاولة تحديد سلوك كل المتغيرات الموجودة به على مدار الزمن . فعندما يتغير أحد مؤشرات النموذج فإنه يدلنا على سلوك المتغيرات حتى نصل إلى نقطة التوازن الجديدة - إذا وجدت مثل هذه النقطة .

وتقسيم المعادلات الهيكلية إلى سلوكية وتعريفية موجود أيضاً بالنسبة للنموذج الحركى وكذلك تقسيم المتغيرات إلى داخلية وخارجية . ولكن هناك تعديل واحد بالنسبة للمتغيرات من حيث أنه فى النموذج الحركى يمكن أن توجد متغيرات داخلية تنطوى على فترات إبطاء (أى متغيرات متباطئة) . وتكون قيم هذه المتغيرات معروفة مثلها مثل المتغيرات الخارجية ويتشابه دورهما فى بناء النموذج من حيث أن قيمهما معروفة سبقاً ولا يتحدد أى منهما من داخل النموذج نفسه ، كذلك فكلاهما يحدد المتغيرات الأخرى التى بالنموذج .

وعموماً يمكن تقسيم النماذج الحركية إلى نوعين :

ا - **النماذج الوثابة (Discrete Models)** وتهتم هذه النماذج بمقادير تتعلق بفترات زمنية معينة (Specified time periods) ربما تؤخذ السنة مثلاً لتمثيل وحداتها .

وهذا يعنى أن البعد الزمنى يظهر فى هذه النماذج بطريقة وثابة أى غير مستمرة . فهذه النماذج تحتوى على عدد من معادلات الفروق (Difference Equations) تظهر فترات التباطؤ التى تحتوى عليها بعض العلاقات مثل العلاقة الآتية :

$$ض_{ز} = ا + ب\ ع_{ز-١} \quad .... \quad (٤-٧)$$

حيث $ض_{ز}$ هى الكمية المعروضة من سلعة ما فى الفترة ز ، أما $ع_{ز-١}$ فهو سعر الوحدة من هذه السلعة فى الفترة السابقة عليها وبالطبع فإن ا ،

ب هما مؤشرا العلاقة . وبحل مجموعة المعادلات المكونة للنموذج فإنه يمكن تحديد قيم مجاهيله .

ب – النماذج المستمرة (Continuous Models) وفى هذا النوع يظهر البعد الزمنى بصورة مستمرة بمعنى أن المتغيرات التى بالنموذج تتغير من لحظة لأخرى خلال الزمن وليس على أساس عدد محدود من الوثبات (Steps or Jumps) التى تظهر فى النماذج الوثابة . فكل قيمة لمتغير ما فى النموذج تنسب للحظة معينة من الزمن . وهذه النماذج تحتوى على مجموعات من المعادلات التفاضلية (Differential Equations) مثل المعادلة التالية [١] :

$$ض (ز) = أ + ب_{.} ع (ز) + ب_{١} \frac{د}{د ز} ع (ز) \quad ... \quad (٤-٨)$$

وبحل مجموعة المعادلات التفاضلية التى يحتويها النموذج فإنه يمكن التوصل إلى حل النموذج . وسوف لن نهتم هنا بالنماذج من هذا النوع ولكننا سنعتبر فقط النماذج الحركية الوثابة [٢] . ويعرف نموذج السوق من النوع الحركى الوثاب بإسم النموذج العنكبوتى (The Cobweb Model) .

النموذج العنكبوتى :

النموذج العنكبوتى هو نموذج مبسط نسبياً لسوق سلعة معينة ، ويستخدم غالباً فى تحليل أسواق المنتجات الزراعية . ومن مزاياه أنه يمكن تصويره بيانياً بسهولة . فإذا ما رمزنا إلى الكمية المطلوبة من السلعة فى فترة معينة ولتكن الفترة ز بالرمز $ط_{ز}$ ، وإلى سعرها فى نفس الفترة بالرمز $ع_{ز}$ وإعتبرنا أن الكمية المطلوبة فى هذه الفترة تعتمد على السعر السائد فى السوق فى نفس الفترة فإنه يمكن تمثيل هذه العلاقة بالمعادلة :

---

(١) أنظر : Allen , *op. cit.* , pp. 1 - 2

(٢) لم نعتبر فى الواقع هذا النوع من النماذج لأنه يتطلب مجموعة من الأدوات الرياضية التى لا يسمح بها نطاق الكتاب .

$$ط_ر = أ_١ ع_ر + ب_١ \quad .... \quad (٤-٩)$$

أما الكمية المعروضة فيفترض فى النموذج أنها دالة فى سعر العام السابق .

ويمكن تبرير هذا الإفتراض بأن المنتج الزراعى يتخذ قراراته الإنتاجية فى عام معين بناء على السعر السائد فى هذا العام ولكن تنفيذ هذه القرارات يتطلب وقتاً حتى يزرع المحصول وفقاً لدورته الزراعية ثم يحصد ولذلك يعرض فى فترة لاحقة . وهذا مغزى كون علاقة العرض فى النموذج العنكبوتى هى علاقة متباطئة ويمكن تمثيلها بالمعادلة :

$$ض_ر = أ_٢ ع_{ر-١} + ب \quad .... \quad (٤-١٠)$$

حيث $ض_ر$ هى الكمية المعروضة فى الفترة ز (فترة النموذج) ، $ع_{ر-١}$ فهى السعر فى الفترة السابقة وهى المتغير المتباطئ الذى تكون قيمته معروفة مقدماً .

وبالإضافة إلى المعادلتين (٤-٩) ، (٤-١٠) يحتوى النموذج العنكبوتى على معادلة ثالثة تعرف التوازن هى :

$$ط_ر = ض_ر \quad .... \quad (٤-١١)$$

وبحل النموذج نجد أن :

$$ع_ر = \frac{أ_٢}{أ_١} ع_{ر-١} + \frac{ب_٢ - ب_١}{أ_١} \quad .... \quad (٤-١٢)$$

والمعادلة (٤-١٢) هى معادلة فروق من الدرجة الأولى فى ع .

وإذا ما تجاهلنا إشارات الزمن بإفتراض أن $ع_ر = ع_{ر-١} = \hat{ع}$ أى بحل النموذج على أنه ساكناً كما فى (٤-٤) نجد أن :

$$\hat{ع} = \frac{ب_١ - ب_٢}{أ_٢ - أ_١}$$

وهو نفس الحل الذى حصلنا عليه من النموذج الساكن .

ويمكن حل معادلة الفروق (٤-١٢) كما يلى :

بوضع $ف_{ز} = \hat{ع} - ع_{ز}$ حيث $ف_{ز}$ هى إنحراف السعر فى الفترة ز عن سعر التوازن ثم التعويض عن $ع_{ز}$ من المعادلة (٤-١٢) نحصل على :

$$ف_{ز} = \hat{ع} - \frac{ب_{٢} - ب_{١}}{أ_{١}} - \frac{أ_{٢}}{أ_{١}} ع_{ز-١}$$

$$= \frac{ب_{١} - ب_{٢}}{أ_{٢} - أ_{١}} - \frac{ب_{٢} - ب_{١}}{أ_{١}} - \frac{أ_{٢}}{أ_{١}} ع_{ز-١}$$

$$= \frac{أ_{٢}(ب_{١} - ب_{٢})}{أ_{١}(أ_{٢} - أ_{١})} - \frac{أ_{٢}}{أ_{١}} ع_{ز-١}$$

$$= \frac{أ_{٢}}{أ_{١}} \hat{ع} - \frac{أ_{٢}}{أ_{١}} ع_{ز-١}$$

$$= \frac{أ_{٢}}{أ_{١}} (\hat{ع} - ع_{ز-١}) \quad .... (٤-١٣)$$

∵ $ف_{ز} = \hat{ع} - ع_{ز}$ فإن $\hat{ع} - ع_{ز-١} = ف_{ز-١}$

حيث $ف_{ز-١}$ هى إنحراف السعر فى الفترة ز-١ عن سعر التوازن ، فإنه يمكن وضع (٤-١٣) على الصورة التالية :

$$ف_{ز} = \frac{أ_{٢}}{أ_{١}} ف_{ز-١} \quad .... (٤-١٤)$$

وعن طريق عملية التقريب المتتابع (Iteration) نحصل على :

$$ف_{ز} = \left(\frac{أ_{٢}}{أ_{١}}\right)^{ز} ف_{.} \quad .... (٤-١٥)$$

حيث $ف_{.}$ هى إنحراف السعر فى الفترة المبدئية عن سعر التوازن أى :

$$ف_{.} = \hat{ع} - ع_{.}$$

$$و \because \quad ف_{ز} = \hat{ع} - ع_{ز}$$

$$\therefore \hat{ع} - ع_{ز} = \left(\frac{أ_{٢}}{أ_{١}}\right)^{ز} ف_{.} \quad \text{أى أن :}$$

$$ع_{ز} = \hat{ع} - (\hat{ع} - ع_{.}) \left(\frac{أ_{٢}}{أ_{١}}\right)^{ز} \quad .... \quad (٤-١٦)$$

والمعادلة (٤-١٦) تصف مسار الأسعار كدالة فى الزمن ، أى إذا طرأ إختلال على التوازن الأصلى فإنه عن طريق هذه المعادلة نستطيع التعرف على تطورات النموذج . وفيما يلى بعض الإحتمالات الممكنة [١] :

١ - شرط التوازن الحركى فى هذا النموذج هو عندما يكون السعر مستقراً من فترة إلى أخرى أى عندما يكون $ع_{ز} = ع_{ز-١} = \hat{ع}$.

٢ - لما كان ميل منحنى الطلب ($١ / أ_{١}$) هو بالسالب فإذا ما كان منحنى العرض ميله موجب فستكون إشارة $أ_{٢}/أ_{١}$ سالبة مما ينتج عنه تقلبات فى مستوى السعر حيث أن $(أ_{٢}/أ_{١})^{ز}$ تتبادل الإشارة ما بين الموجب والسالب حسب ما إذا كانت قيمة ز فردية أو زوجية . وستكون التقلبات متقاربة أو مستمرة أو متباعدة معتمدة على ما إذا كانت $|أ_{٢}/أ_{١}| > ١$ أو < ١ أو $= ١$. وعلى هذا فإن التقلبات ستكون متباعدة إذا ما كان $|أ_{٢}| > |أ_{١}|$ أى إذا ما كان $\frac{١}{|أ_{١}|} > \frac{١}{|أ_{٢}|}$ أى ستتزايد التقلبات إذا ما كان ميل منحنى الطلب قيمته المطلقة أكبر من قيمة ميل منحنى العرض . وستتناقص أو تتقارب التقلبات فى الحالة العكسية ، وتكون التقلبات مستمرة عندما تتساوى القيم المطلقة للميلين .

---

(١) أنظر : Henderson and Quandt. , *op. cit.* , pp. 117 - 119

٣ - عندما يكون منحنى العرض سالب الميل فتكون ا٢/ا١ موجبة ولن يتقلب مستوى السعر ولكنه إما سيتزايد أو يتناقص بإستمرار . وسيتجه السعر تجاه قيمته التوازنية عندما يكون منحنى العرض أسرع إنحداراً من منحنى الطلب ، وسيبتعد السعر عنها عندما يكون منحنى العرض أقل إنحداراً من منحنى الطلب .

ولنأخذ بعض الأمثلة الرقمية لتوضيح التحليل السابق (١) . لنفترض أن معادلة الطلب هى :

ط ز = ٢٠٠ - ٥ ع ز .... (١)

ومعادلة العرض هى :

ض ز = ١٠ + ٢ ع ز-١ .... (٢)

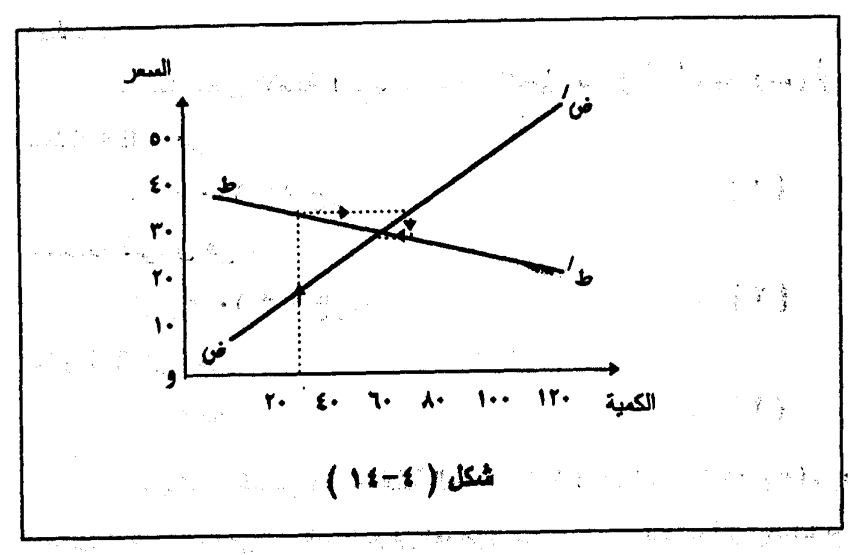
وشرط التوازن هو :

ط ز = ض ز .... (٣)

وحيث أن السعر فى معادلة العرض (٢) أى السعر الذى به فترة تأجيل (ع ز-١) معروف فنستطيع أن نعوض عنه بقيمته . فإذا ما إفترضنا أن هذا السعر هو ١٠ فإننا نجد أن الكمية المعروضة فى تلك الفترة (بالتعويض فى معادلة العرض) هى ٣٠ . ولكن لا يوجد توازن لأن معادلة الطلب تشير إلى أنه عند هذه الكمية فإن المستهلكين مستعدون لدفع سعر مقداره ٣٤ للحصول على هذه الكمية . وهذا يعنى أن هناك قوى تعمل على تغيير كمية الإنتاج حيث أنه عندما يكون سعر السوق ٣٤ فى الفترة ز فإن المنتجين سيقومون بإنتاج ٧٨ وحدة فى الفترة ز+١ . وهذا سيؤدى بدوره إلى خفض السعر إلى ٢٤,٤ (من معادلة الطلب) ، مما ينتج عنه تغيير المنتجين لإنتاجهم فى الفترة ز+٢ وهكذا . وبتكرار هذه العمليات نجد أن الكمية المتبادلة فى السوق تؤول إلى ٦٤,٣ والسعر يؤول إلى ٢٧,١١ .

(١) أنظر : W. J. Baumol , *Economic Dynamics* , second edition , The Macmillan Company , New York , 1960 , pp. 111 - 115 .

ويمكن تصوير هذا النموذج بيانياً كما فى الشكل (٤-١٤) . ويلاحظ أننا لم نستخدم رموز الزمن وهذا ضرورى كى ما نستطيع أن نربط كل من الكميتين المطلوبة والمعروضة بنفس المتغير (السعر) . أما الخط المتقطع فى الشكل فيصور الحركة نحو نقطة التوازن .



شكل (٤-١٤)

وكان فى الإمكان الحصول على نفس نقطة التوازن بحل المعادلات كما لو كانت المتغيرات كلها تشير إلى نفس النقطة الزمنية – أى مثل الحال فى النموذج الساكن . ولكن نجد أن النموذج الحركى قد أعطانا المعلومات التالية :

١ – القيم التوازنية – شأنه شأن النموذج الساكن .

٢ – حركة المتغيرات على مرور الزمن .

٣ – تحديد المعدل الذى تقترب المتغيرات به نحو مستويات التوازن .

وبالطبع فإن المعلومات التى يشملها ٢ ، ٣ لا يمدنا بها النموذج الساكن .

والحالة التى صورها المثال السابق تمثل نموذجاً عنكبوتياً مستقراً (Stable) أى تغيراته متقاربة (Convergent) . وهذا الإستقرار – كما هو

واضح فى الشكل (٤-١٤) - ناتج من أن منحنى العرض أكثر إنحداراً من منحنى الطلب مع تجاهل إشارة الميل . ولكن إذا ما كان ميل منحنى الطلب فى قيمته المطلقة أكبر من ميل منحنى العرض فستختلف النتيجة حيث أن كلا من السعر والكمية المتبادلة سيتباعد أكثر فأكثر من نقطة التوازن إذا ما حدث أى إختلال فيها وهذا يمثل نموذجاً تقلباته متباعدة (Explosive or Divergent) .

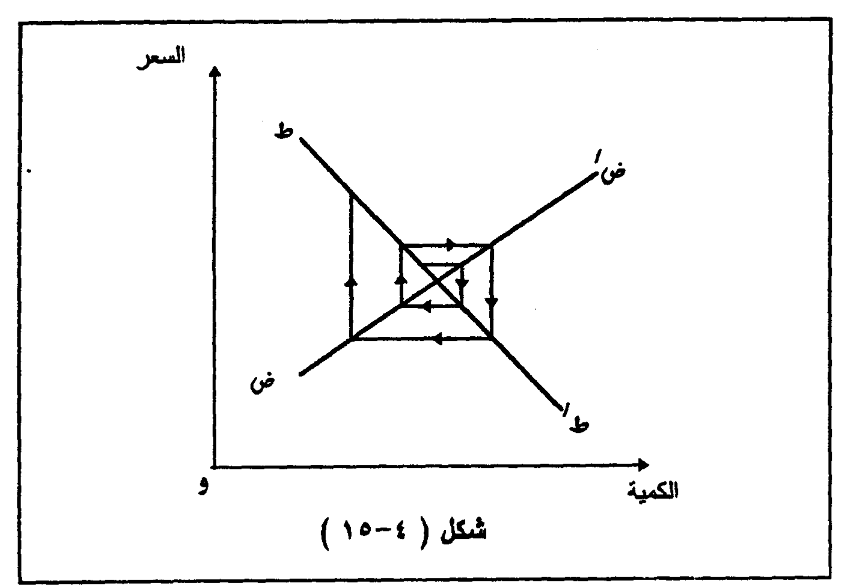
ويمكن تصوير مثل هذا النموذج بالمعادلات :

ط ز = ٢٠٠ - ٣ ع ز .... (١)

ض ز = -١٠ + ع ز-١ .... (٢)

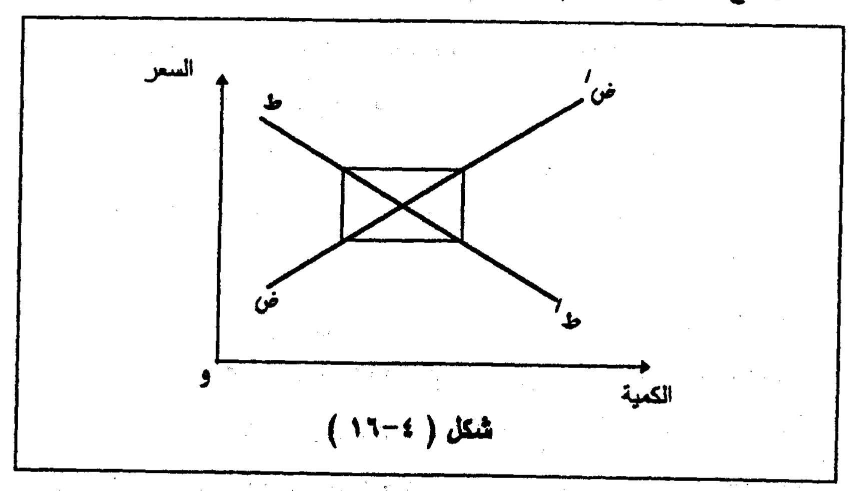
ط ز = ض ز .... (٣)

وبحل هذا النموذج على أنه ساكناً (أى بتجاهل إشارات الزمن) نجد أن السعر التوازنى هو ٣٠ ، وكمية التبادل التوازنية هى ١١٠ . فإذا ما إخترنا أى سعر به فترة تأجيل أكبر أو أقل من سعر التوازن هذا فإننا نجد أن الكميات والأسعار تتباعد أكثر فأكثر من كمية وسعر التوازن ويمكن تصوير ذلك بيانياً كما فى الشكل (٤-١٥) .



شكل (٤-١٥)

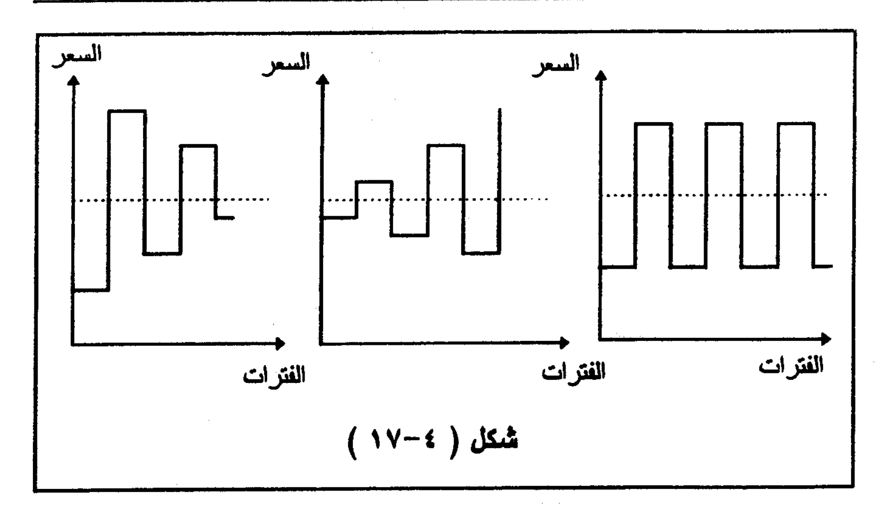
وهناك نوع ثالث من التقلبات العنكبوتية وهى تقلبات مستمرة (Continuous) حيث لا يقترب النظام من الوضع التوازنى ولا يبتعد عنه . وهذا يتأتى عند تساوى ميل كل من دالة العرض ودالة الطلب . ويمكن تصوير هذا الوضع كما فى الشكل (٤-١٦) .



شكل (٤-١٦)

ويمكن تمثيل هذه الأوضاع الثلاث بيانياً فى صور أخرى حيث تبين تحركات الأسعار أو الكميات المتبادلة مع مرور الزمن . وهذا ما يسمى مجرى تغير المتغيرات خلال الزمن (The time path of the variables) . ويمكن تصوير مجرى تغير الأسعار بالنسبة للحالات الثلاث للنموذج العنكبوتى فى الشكل (٤-١٧) .

وهنا نتبين أن التقلبات المستقرة تتقارب مع كل فترة جديدة حتى تنعدم مع مرور الزمن حيث تصل المتغيرات إلى قيمها المستقرة (التوازنية) . أما فى التقلبات المتباعدة فإن التقلبات تكبر مع كل فترة جديدة وتتباعد عن الوضع التوازنى . وفى التقلبات المستمرة فإن النظام لا يقترب أو يبتعد عن الوضع التوازنى إذا ما طرأ عليه ما يبعده عنه ويشير مجرى التغير أن السعر (وكذلك الكمية) يستمر دائماً فى التغير بين قيمتين محددتين .



شكل (٤-١٧)

ولا شك أن الحالات الثلاثة للنموذج العنكبوتى تشير بوضوح إلى الغرض من إستخدام التحليل الحركى ، فالتغيرات فى النموذج تؤدى إلى نتائج مختلفة فيما يتعلق بمجرى تغير المتغيرات مع مرور الزمن . وهذا بالطبع كان لا يمكن التعرف عليه من النموذج الساكن .

رابعاً : إستقرار التوازن

عرفنا أن سعر وكمية التوازن يتحددان فى سوق سلعة ما عند تعادل الطلب والعرض . ولكن ليس معنى تحديد توازن السوق أن هذا التوازن يكون مستقراً بمعنى أنه إذا إختل هذا التوازن لسبب أو لآخر فإن القوى الإقتصادية المتمثلة فى العرض والطلب سوف تعيده مرة أخرى إلى ما كان عليه (أى إلى الوضع التوازنى المبدئى) . أى أن وجود التوازن شئ وإستقراره شئ آخر .

ومن دراستنا لنظرية التوازن العنكبوتى نستطيع القول بأن إستقرار التوازن فى هذا النموذج يتوقف على ميل كل من الطلب والعرض . ويمكننا القول بأن التوازن يكون مستقراً فى هذا النموذج إذا ما كان السعر يتجه أو يتقارب من مستواه التوازنى كلما تتابعت الفترات الزمنية ، وينطبق نفس الكلام على الكمية المعروضة حيث تقترب من مستواها التوازنى مع تتابع الفترات حتى

يصلها (هذا إذا طرأ على التوازن الأصلى ما يخل به) . وبالطبع يكون التوازن غير مستقر إذا ما كانت تغيرات السعر (وكذلك الكمية المعروضة) تبعد به عن الوضع التوازنى .

وفى الواقع يتوقف إستقرار التوازن بجانب (ميل الطلب والعرض) على ما يعرف بالقانون الحركى الذى يحكم سلوك السوق . وهناك نوعان من الإفتراضات تحكم سلوك السوق . أولهما قدمه فالراس (وهيكس) والثانى قدمه مارشال (١) . ويتفق الإفتراضان فى بعض الحالات الخاصة بإستقرار التوازن ويختلفان فى حالات أخرى .

فإفتراض فالراس (وهيكس) يقرر أنه عندما يكون هناك فرقاً طلبياً (excess demand) فى سوق سلعة ما فإن هذا الفرق سيعمل على رفع سعر هذه السلعة ، أى أنه كلما حدث إختلال بين العرض والطلب فسوف يتغير السعر ويمكن تعريف فرق الطلب بالمعادلة :

ف (ع) = ط (ع) – ض (ع) .... (٤-١٧)

حيث ف (ع) هى فائض الطلب عند السعر ع ، ط (ع) ، ض (ع) هما الكمية المطلوبة والمعروضة عند هذا السعر على التوالى .

وشرط إستقرار التوازن وفقاً لإفتراض فالراس – هيكس هو أن يؤدى فرق الطلب إلى رفع السعر أى لا بد وأن يكون السعر التوازنى الجديد أعلى من السعر التوازنى الأولى . ولا ينص شرط الإستقرار فى المفهوم الفالراسى هذا على أى معلومات حول كمية التوازن . ومن ثم يمكن القول بأن التوازن يكون مستقراً وفقاً لإفتراض فالراس – هيكس إذا ما أدى إرتفاع السعر إلى إنخفاض فى فرق الطلب أى أن شرط الإستقرار يمكن التعبير عنه بالمعادلة :

(د ف (ع) / د ع) = ف/ (ع) = ط/ (ع) – ض/ (ع) < صفر .. (٤-١٨)

---

(١) أنظر : Henderson and Quandt , *op. cit.* , pp. 109 - 117.

أما إفتراض مارشال فيستبدل السعر بالكمية فى الإفتراض الفالراسى أى أنه يقرر أن الكمية هى التى تتغير حينما يختل التوازن الأولى . فإذا ما وضعنا $\text{ع}_{\text{ط}}$ لتشير إلى سعر الطلب لكمية ما ، $\text{ع}_{\text{ض}}$ لتشير إلى سعر العرض لنفس الكمية ثم بمساواة ط = ض = ك فإنه يمكن حل معادلتى الطلب والعرض :

$$\text{ع}_{\text{ط}} = \text{ط}^{-1}(\text{ك}) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (\text{٤-١٩})$$

$$\text{ع}_{\text{ض}} = \text{ض}^{-1}(\text{ك}) \quad \ldots\ldots \quad (\text{٤-٢٠})$$

حيث ط^{-1} ، ض^{-1} هما الدالتان العكسيتان لدالتى الطلب والعرض على التوالى .

ومن ثم يمكن تعريف فرق السعر الطلبى كالآتى :

$$\text{ف}(\text{ك}) = \text{ط}^{-1}(\text{ك}) - \text{ض}^{-1}(\text{ك}) \quad \ldots\ldots \quad (\text{٤-٢١})$$

فإذا ما كان الفرق بين السعر الذى يكون المشترون على إستعداد لدفعه وبين السعر الذى يصر البائعون على تقاضيه بالنسبة لكمية معينة موجباً يتبين البائعون أن المشترين مستعدون لدفع سعر أعلى من السعر الذى يفرضونه هم – البائعون – ومن ثم يستنتجون أنهم يستطيعون زيادة أرباحهم إذا ما زادوا الكمية المعروضة . وبنفس المنطق يمكن تصور الحالة العكسية . ويكون التوازن مستقراً وفقاً لإفتراض مارشال إذا ما أدت الزيادة فى الكمية إلى تقليل فرق السعر الطلبى أى :

$$\frac{\text{د ف}(\text{ك})}{\text{د ك}} = \text{ف}'(\text{ك}) = \text{ط}^{-1\prime}(\text{ك}) - \text{ض}^{-1\prime}(\text{ك}) < \text{صفر} \quad \ldots \quad (\text{٤-٢٢})$$

فإذا ما إنتقل منحنى الطلب جهة اليمين إلى أعلى من ط ط إلى ط/ ط/ كما فى الشكل (٤-١٨) نجد أنه يوجد عند النقطة ن فرق طلب قدره ن هـ وكذلك فرق السعر الطلبى يكون ن هـ/ . ولما كان منحنى الطلب سالب الميل فى الشكل (٤-١٨) فإن المعادلتين (٤-١٨) ، (٤-٢٢) تتحققان معاً حيث أن ميل منحنى العرض موجب . ومن هذا نستنتج أنه فى حالة العرض والطلب

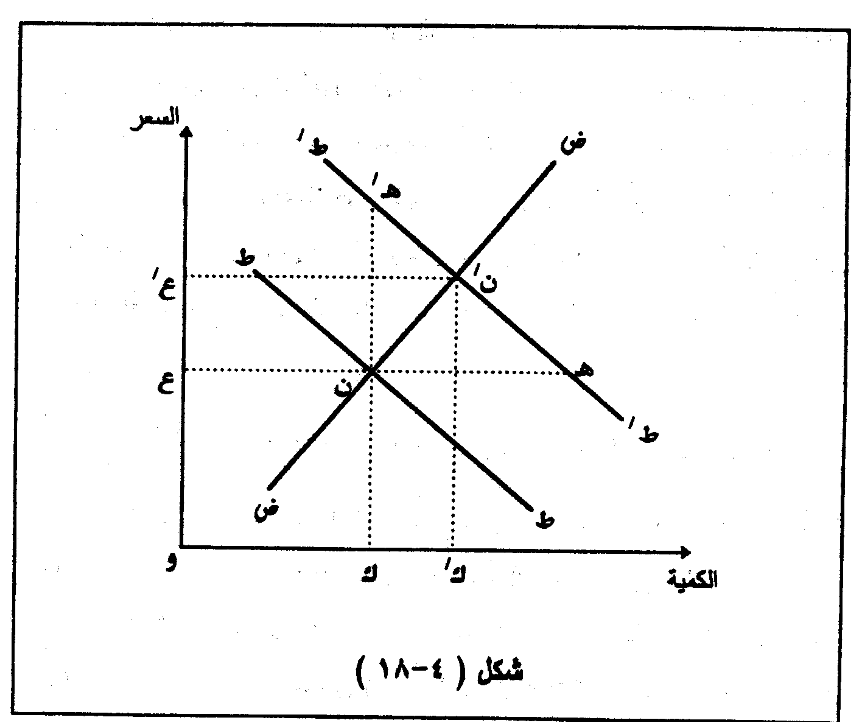
العـاديين سـيكون التـوازن مسـتقراً وفقـاً لكـل مـن إفـتراض فـالراس وإفـتراض مارشال .

وبقسمة طرفـى المعادلـة (٤-٢٢) بـالمقدار ط $^{-1/}$ (ك) . ض $^{-1/}$ (ك) نحصل على :

$$\frac{1}{\text{ض}^{-1/}(\text{ك})} - \frac{1}{\text{ط}^{-1/}(\text{ك})} > \text{صفر} \quad ...... \quad (٤-٢٣)$$

وبـالطبع فـإن ط $^{-1/}$ (ك) ، ض $^{-1/}$ (ك) همـا ميـلا منحنـى الطلـب والعرض على التوالى وفقاً لقاعدة الدوال العكسية ، حيث أن :

$$\frac{1}{\text{ط}^{-1/}(\text{ك})} = \text{ط}^{/}(\text{ع}) \quad ، \quad \frac{1}{\text{ض}^{-1/}(\text{ك})} = \text{ض}^{/}(\text{ع})$$



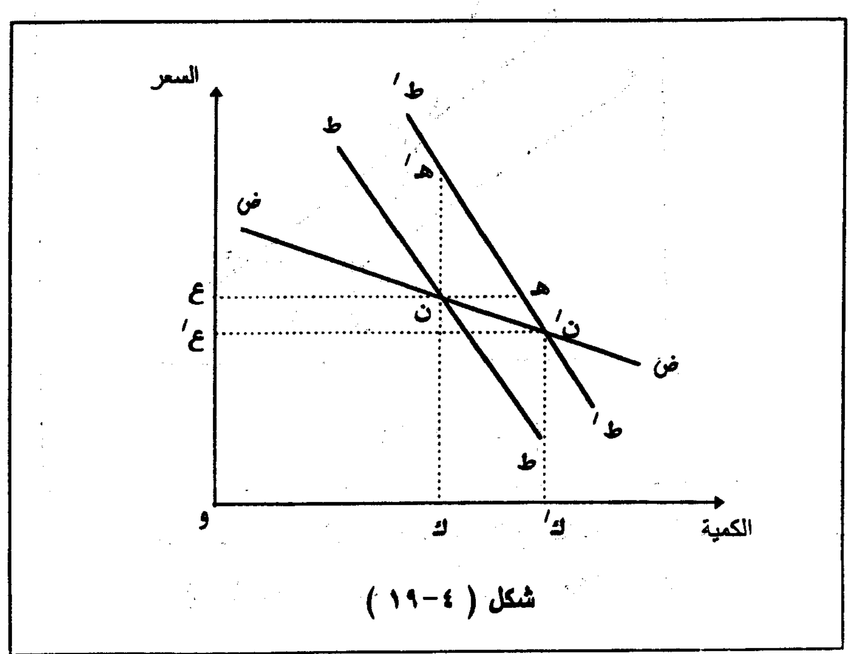
شكل (٤-١٨)

فإذا ما وضعنا هذه القيم فى المعادلة السابقة (٤-٢٢) فإن :

ض / (ع) - ط / (ع) < صفر .... (٤-٢٤)

وهذه المعادلة لا يمكن أن تتحقق آنياً مع المعادلة (٤-١٨) . فإذا ما كان التوازن مستقراً وفقاً للمفهوم الفالراسى (٤-١٨) فإنه لا يمكن أن يكون التوازن مستقراً فى نفس الوقت وفقاً للمفهوم المارشالى . والعكس صحيح إذا ما تحققت (٤-٢٤) فلن تتحقق (٤-١٨) .

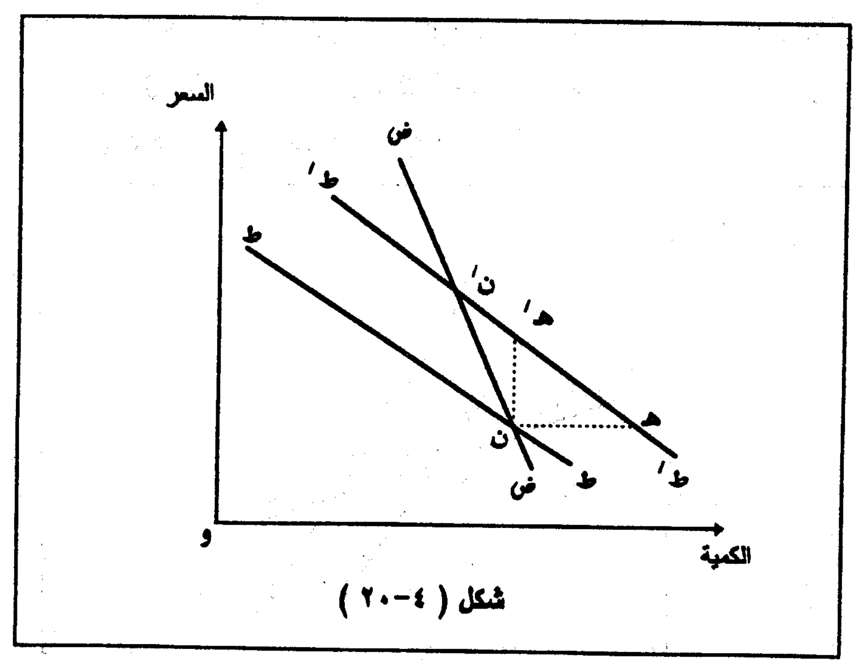
وينتج من (٤-١٨) ، (٤-٢٤) أن التوازن يكون مستقراً وفقاً للمفهوم الفالراسى إذا كان منحنى العرض أكثر إنحداراً من منحنى الطلب أى [ض$^{-1/}$ (ك) > ط$^{-1/}$ (ك) أو ط/ (ع) > ض/ (ع)] ويكون غير مستقر إذا حدث العكس . ويكون التوازن مستقراً فى المفهوم المارشالى إذا كان منحنى العرض أقل إنحداراً من منحنى الطلب وغير مستقر إذا حدث العكس . وهذه المفاهيم يمكن تصويرها بيانياً كما يلى :



شكل (٤-١٩)

فى الشكل (٤-١٩) فإن كلا من منحنى العرض ومنحنى الطلب سالب الميل ولكن إنحدار منحنى الطلب أسرع من إنحدار منحنى العرض . فإذا ما إنتقل منحنى الطلب إلى أعلى جهة اليمين فإن نقطة التقاطع الجديدة تنطوى على كمية أكبر وسعر أقل من نقطة التقاطع القديمة . وعلى هذا فإنه طبقاً للإفتراض المارشالى فإن نقطة التعادل الجديدة هى نقطة توازن مستقر . وهذه النقطة تمثل توازناً غير مستقر طبقاً للإفتراض الفالراسى .

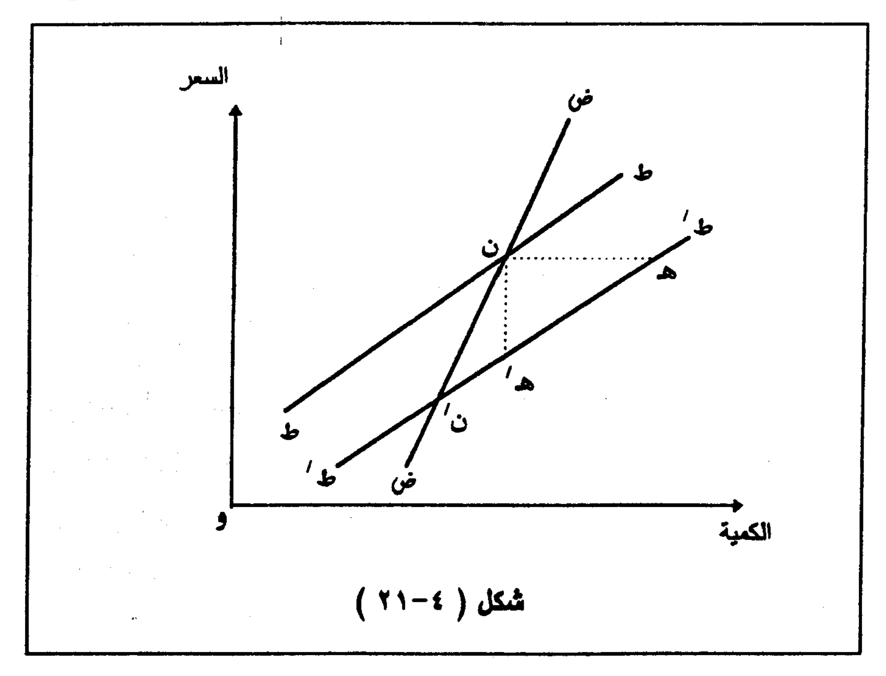
أما إذا كان كل من منحنى العرض ومنحنى الطلب سالب الميل ولكن إنحدار منحنى العرض أسرع من إنحدار منحنى الطلب فإن إنتقال منحنى الطلب إلى أعلى جهة اليمين يعطى توازناً مستقراً طبقاً للإفتراض الفالراسى وغير مستقر طبقاً للإفتراض المارشالى كما هو واضح فى الشكل (٤-٢٠) .



شكل (٤-٢٠)

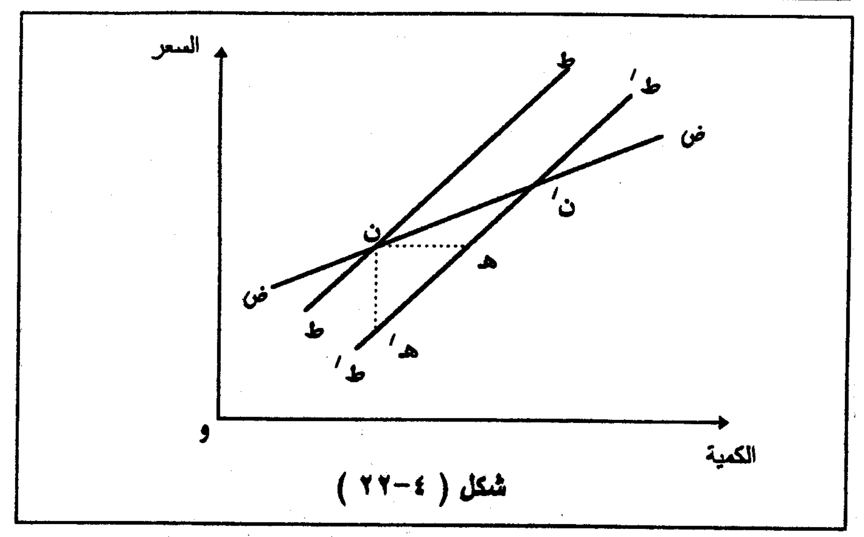
وهناك حالتان أخرتان ينتج عنهما نتائج مختلفة إذا ما طبقنا إفتراضات فالراس عنها إذا ما طبقنا إفتراضات مارشال . وهاتان الحالتان تحدثان عندما

يكون ميل كل من منحنى العرض ومنحنى الطلب موجباً ولكن يختلفان فى سرعة إنحدارهما . ففى الحالة الأولى الممثلة بالشكل (٤-٢١) عندما يكون إنحدار منحنى العرض أكبر من إنحدار منحنى الطلب فإن نقطة التقاطع الجديدة تنطوى على توازن مستقر طبقاً للتحليل المارشالى وغير مستقر طبقاً للتحليل الفالراسى .



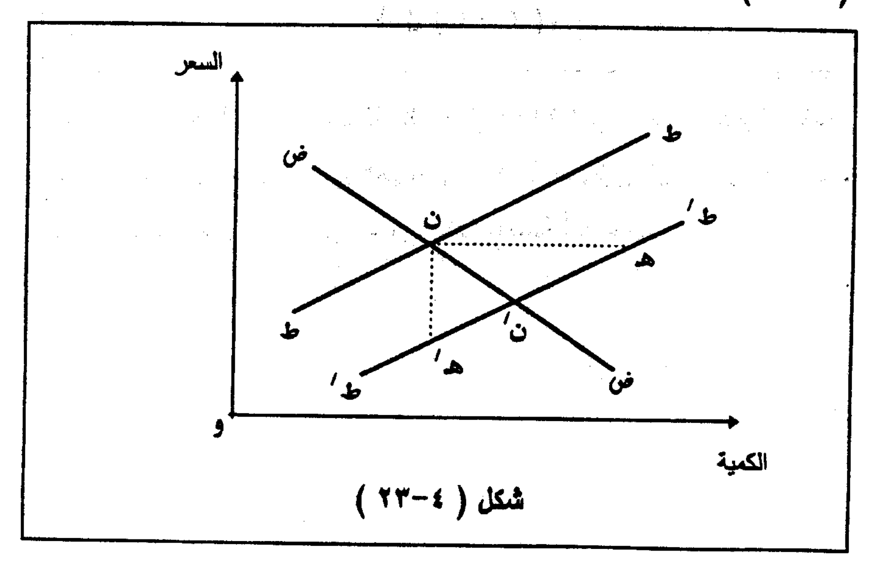
شكل (٤-٢١)

وفى الحالة الثانية الممثلة بالشكل (٤-٢٢) فإننا نجد أن إنحدار منحنى الطلب أكبر من إنحدار منحنى العرض . ونقطة التوازن الجديدة ن/ هى نقطة توازن مستقر بالنسبة لفالراس وغير مستقر بالنسبة لمارشال .



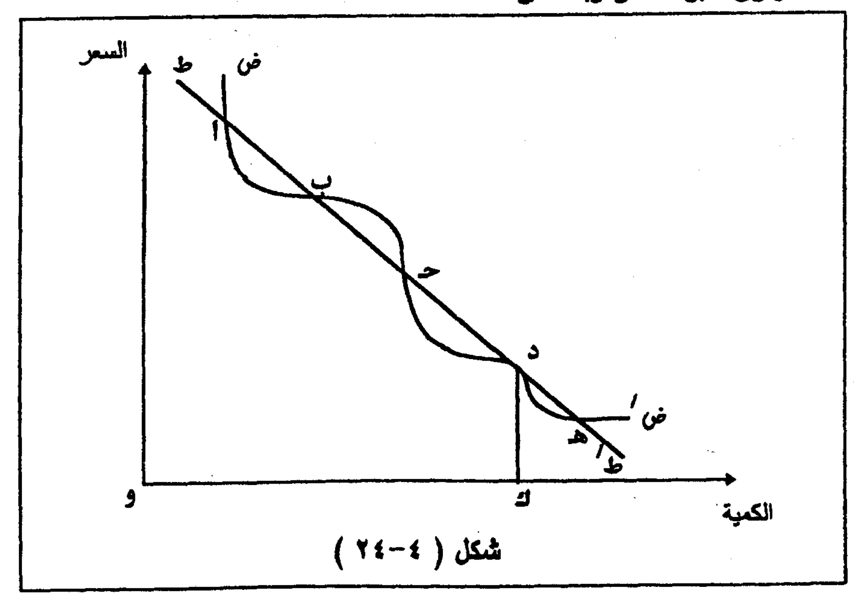
شكل (٤-٢٢)

وبجانب حالة منحنيات الطلب والعرض العادية التى تتفق فيها نتائج كل من الإفتراضين فهناك حالة أخرى تتفق فيها نتائجهما وهى عندما يكون ميل منحنيات الطلب موجبة وميل منحنى العرض سالب . وفى هذه الحالة سيكون التوازن الجديد غير مستقر وفقاً لكل من الإفتراضين كما هو مبين بالشكل (٤-٢٣) .



شكل (٤-٢٣)

وهناك حالة طريفة تحدث عندما يكون منحنى العرض غير خطى وسالب الميل ويقطع منحنى الطلب فى عدة نقط مختلفة كما فى الشكل (٤-٢٤) . وكل نقطة من هذه النقاط تحدد توازناً ما . وطبقاً للمفهوم الفالراسى فإن النقاط التوازنية المتعاقبة أ ، ب ، حـ ..... هى مستقرة وغير مستقرة على التوالى . فمنحنى العرض أشد إنحداراً من منحنى الطلب عند أ ويكون التوازن مستقراً عند هذه النقطة . أما النقطة ب فعندها يصبح منحنى العرض أقل إنحداراً من منحنى الطلب ومن ثم تكون هذه النقطة نقطة توازن غير مستقر . وبنفس المنطق يمكن إستنتاج أن حـ هى نقطة توازن مستقر . ويمكن تطبيق نفس المنطق بالنسبة للتحليل المارشالى مع مراعاة أن نقط التوازن المستقر ستصبح نقط توازن غير مستقر وبالعكس .



شكل (٤-٢٤)

ونجد أنه عند نقطة مثل د يكون إنحدار منحنى الطلب مساو تماماً لإنحدار منحنى العرض ومن ثم لا تكون هذه النقطة نقطة توازن مستقر أو غير مستقر وإنما تكون فى توازن شبه مستقر (Semi - stable) أو ما يعرف

بالتوازن المحايد (neutral equilibrium) . فعند النقطة د نجد أن فرق الطلب موجب بالنسبة للأسعار التى تقل عن د ك وكذلك بالنسبة للأسعار التى تزيد عن د ك . ويميل السعر إلى الزيادة بالنسبة للإختلال فى التوازن إلى أعلى أو أسفل . فالنقطة د إذن هى نقطة توازن مستقر بالنسبة للتغيرات إلى أسفل فى السعر وغير مستقر بالنسبة للتغيرات إلى أعلى فى السعر ، وذلك وفقاً للمفهوم الفالراسى . ويمكن الإستنتاج بنفس المنطق أن هذه النقطة ستكون غير مستقرة بالنسبة للتغيرات فى الكمية إذا تحركنا إلى اليمين ومستقرة بالنسبة للتغيرات فى الكمية إذا تحركنا إلى اليسار وذلك وفقاً للمفهوم المارشالى .

ولا يمكننا القول مقدماً ما إذا كان أحد الإفتراضين أقرب إحتمالاً فى الواقع من الآخر . ففى أى وضع معين فإن إستقرار التوازن (أو عدمه) يمكن تقريره فقط بعد دراسات تطبيقية تختص بالهيكل السلوكى لأفراد السوق .

الباب الثانى

تحليل الطلب وتوازن المستهلك

الفصل الخامس*

تحليل سلوك المستهلك

(١) نظرية المنفعة الحدية

بالرغم من استخدام " بنثام " Jermy Bentham مفهوم المنفعة الكمية أو القابلة للقياس فى عام ١٧٨٩ أى منذ أكثر من مائتى عام ، إلا أن نظرية المنفعة الحدية لم تحظى بالقبول فى التحليل الإقتصادى حتى جاءت كتابات اقتصاديى القرن التاسع عشر أمثال " جوشن " Gossen "، " جيفونز " Jevons و " فالراس " Walras .

٥-١ : أهم افتراضات نظرية المنفعة الحدية

١ - القياس العددى أو الكمى للمنفعة :

تفترض نظرية المنفعة ، أن المنفعة يمكن قياسها عددياً بوحدات المنفعة " Utils " . فالمستهلك يستطيع أن يحدد لكل سلعة يستهلكها عدداً يمثل مقدار المنفعة التى يحصل عليها من استهلاك السلعة ، ومن ثم يمكنه المقارنة بين أرقام المنافع للسلع المختلفة . فإذا قدر المستهلك بأن قطعة من الخبز على سبيل المثال ، تعطيه وحدتين منفعة ، وأن كوباً من الشاى يعطيه ٤ وحدات منفعة ، فمعنى هذا أن المستهلك يحصل من كوب الشاى على ضعف المنفعة التى يحصل عليها من قطعة الخبز .

---

* كتب هذا الفصل الدكتور / أحمد محمد مندور

٢ – المنفعة المستمدة من سلعة معينة مستقلة عن معدل استهلاك السلع الأخرى :

يُفترض أن المنفعة تعتمد فقط على كمية السلعة التى تستمد منها ، أى أن المنفعة لا تتأثر بمعدل استهلاك السلع الأخرى . ومن ثم تكون المنفعة قابلة للإضافة " Additive " .

ففى المثال السابق يحصل المستهلك على منفعة تعادل ٦ وحدات من استهلاك قطعة الخبز وكوب الشاى معاً .

وعلى هذا يمكن كتابة دالة المنفعة على النحو التالى :

$$\text{م} = \text{م}_{1} (\text{س}_{1}) + \text{م}_{2} (\text{س}_{2}) + \dots \text{م}_{\text{ن}} (\text{س}_{\text{ن}}) .$$

حيث م ترمز إلى المنفعة الكلية ، $\text{م}_{\text{و}}$ (٠) حيث (و = ١ ، ٢ ، ... ن) المنفعة المستمدة من استهلاك السلعة و، $\text{س}_{\text{و}}$ كمية السلعة و .

٣ – تناقص المنفعة الحدية :

أدخلت نظرية المنفعة الحدية ، مفهوم المنفعة الحدية للسلعة "Marginal Utility" والذى يعنى كمية المنفعة الإضافية التى يتم اكتسابها عند زيادة الاستهلاك من السلعة بوحدة إضافية . ويُفترض أن هذه المنفعة فى النهاية تتناقص بزيادة الاستهلاك (حتى وإن تزايدت فى البداية) . ويمكن أن تصل إلى الصفر ويمكن أن تصبح سالبة وهذا ما يُعرف بقانون تناقص المنفعة الحدية .

٤ – ثبات المنفعة الحدية للنقود :

افترض بعض كتاب نظرية المنفعة الحدية ، أن المنفعة المستمدة من استهلاك وحدة ما من سلعة معينة ، يمكن قياسها بذلك القدر من النقود الذى يكون المستهلك مستعداً لدفعه أو التضحية به فى سبيل الحصول على الوحدة الإضافية

من السلعة . وهذا يتضمن ثبات المنفعة الحدية للنقود إذا ما استخدمت النقود كمعيار أو مقياس للمنفعة ، ويجب ألا تتأثر المنفعة الحدية للنقود بتغيرات الدخل وإلا فإنها تفشل كمقياس للمنفعة .

٥-٢ : المنفعة الحدية والمنفعة الكلية

المنفعة هى الإشباع الذى يستمده شخص معين من استهلاك السلعة .

ويجب التمييز بين المنفعة الكلية " Total Utility " والمنفعة الحدية " Marginal Utility " .

والمنفعة الكلية هى الإشباع الكلى المستمد من استهلاك سلعة معينة ، وستعتمد المنفعة الكلية على الكمية المستهلكة من هذه السلعة فتزيد بتزايدها (أى تتغير طردياً مع الكمية المستهلكة من السلعة) .

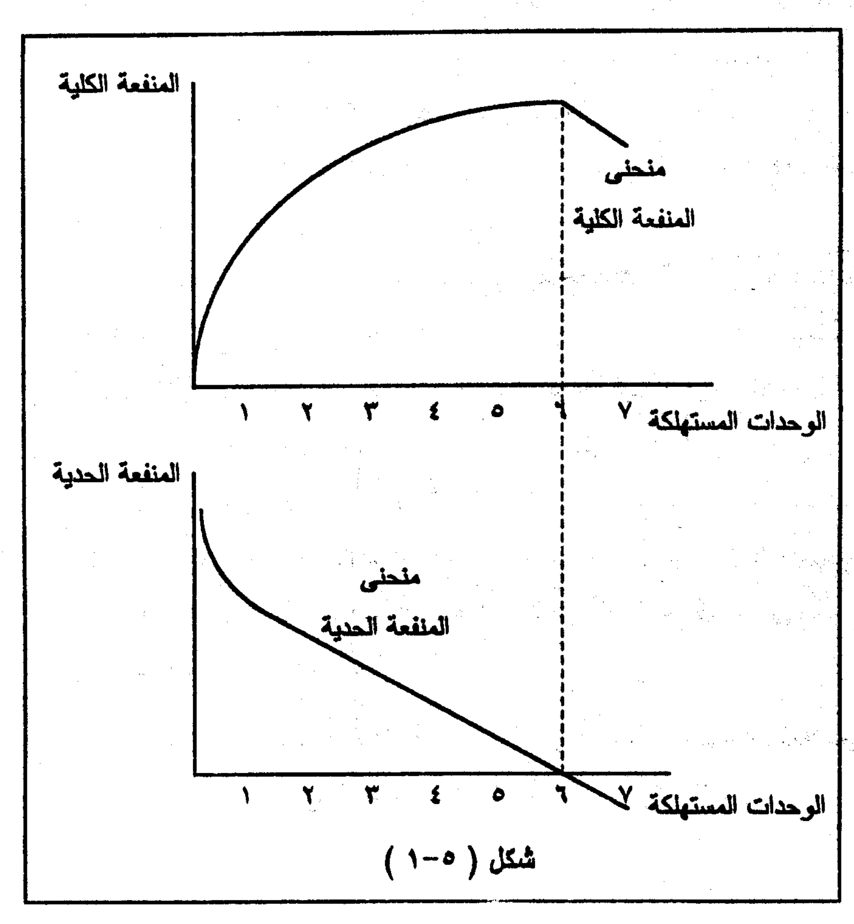
أما المنفعة الحدية كما عرفنا ، فهى المنفعة الإضافية التى يحصل عليها المستهلك من استهلاك وحدة إضافية من السلعة أو هى معدل التغير فى المنفعة الكلية نتيجة تغير ضئيل فى الكمية المستهلكة من السلعة .

وقد يحدث عندما يقوم المستهلك باستهلاك وحدة واحدة أو وحدات قليلة من السلعة أن يزيد استمتاعه ، ومن ثم نجد أن كل وحدة إضافية قد تضيف إلى المنفعة الكلية قدراً يزيد عما أضافته الوحدة السابقة لها ، أى أن المنفعة الكلية تزيد بمعدل متزايد ، (المنفعة الحدية ستكون متزايدة) ولكن هذا لن يستمر طويلاً ففى النهاية لابد وأن ينطبق قانون تناقص المنفعة الحدية مع زيادة الاستهلاك ومن ثم تزيد المنفعة الكلية ولكن بمعدل (متناقص) حتى تصل لأقصاها (تصل المنفعة الحدية إلى الصفر) ثم تبدأ المنفعة الكلية فى التناقص (تصبح المنفعة الحدية سالبة) .

ويمكن توضيح العلاقة بين المنفعة الكلية والحدية لسلعة معينة بيانياً كما هو موضح بالشكل (٥-١) والجدول (٥-١) .

جدول (٥ -١) المنفعة الحدية والكلية

الوحدات المستهلكة (كل شهر)	المنفعة الكلية	المنفعة الحدية
١	١١	١١
٢	١٨	٧
٣	٢٢	٤
٤	٢٥	٣
٥	٢٧	٢
٦	٢٧	-
٧	٢٦	١-



شكل (٥-١)

من دراسة الجدول السابق والشكل البيانى (٥-١) نورد الملاحظات التالية :

- الأرقام فى الجدول السابق (٥-١) افتراضية على أساس إمكانية قياس المنفعة بصورة عددية أو كمية ، وقد روعى فى الأرقام ، ما تؤول إليه المنفعة الكلية والحدية فى النهاية (تناقص المنفعة الحدية) . وعلى ذلك لم يظهر بالجدول أو الرسم البيانى مرحلة تزايد المنفعة الكلية بمعدل متزايد (تزايد المنفعة الحدية) .

- يلاحظ أن منحنى المنفعة الحدية فى الشكل (٥-١) يمثل ميل (معدل تغير) منحنى المنفعة الكلية . وتكون المنفعة الحدية موجبة طالما تكون المنفعة الكلية متزايدة وعندما تصل المنفعة الكلية أقصاها (عند استهلاك ٦ وحدات) حيث يكون ميل المنحنى مساوى للصفر تكون المنفعة الحدية صفراً . وعندما تتناقص المنفعة الكلية تصبح المنفعة الحدية كمية سالبة .

- إن التغير فى المنفعة الكلية عند مستويين مختلفين من استهلاك السلعة يساوى مجموع المنافع الحدية بين المستويين .

على سبيل المثال ، إذا كانت المنفعة الكلية تساوى (٢٥) عند استهلاك ٤ وحدات من السلعة ، بينما تساوى (١١) عند استهلاك وحدة واحدة كما هو موضح بالجدول السابق فالزيادة فى الاستهلاك أدت إلى زيادة المنفعة الكلية بمقدار ١٤ وحدة (من ١١ إلى ٢٥) ، وهذا التغير يعادل تماماً مجموع المنافع الحدية للثلاث وحدات الإضافية المستهلكة (٧ + ٤ + ٣) = ١٤ .

٥-٣ : تعظيم المنفعة Maximizing Utility

افترضنا من قبل ، أن المستهلك يحاول تعظيم المنفعة الكلية التى يحصل عليها من إنفاق دخله المحدود ، أو يحاول الوصول إلى وضع التوازن .

والسؤال هو كيف يستطيع المستهلك تخصيص إنفاقه بين السلع المختلفة لتعظيم المنفعة الكلية ؟ هل يستمرّ فى الاستهلاك إلى الحد الذى تتعادل فيه المنفعة الحدية لكل سلعة ؟ هذا يكون صحيحاً فقط إذا كان لكل سلعة نفس الثمن ، ولكن إذا كانت هناك أثمان مختلفة فلابد من أن يخصص إنفاقه بين السلع بحيث تكون المنفعة المستمدة من إنفاق الوحدة النقدية الأخيرة متساوية بالنسبة لكل السلع .

فإذا افترضنا أن المنفعة الحدية المستمدة من استهلاك الوحدة الأخيرة من السلعة س ($\text{م ح}_{\text{س}} = ٣٠$) وأن ثمن الوحدة من السلعة س ($\text{ث}_{\text{س}} = ٢$ جنيه) عندئذ تكون المنفعة الحدية لكل جنيه ينفق على السلعة س ، $\frac{\text{م ح}_{\text{س}}}{\text{ث}_{\text{س}}} = \frac{٣٠}{٢} = ١٥$ وإذا كانت المنفعة الحدية للسلعة ص ($\text{م ح ص} = ٤٠$) وأن ثمن الوحدة من السلعة ص ($\text{ث ص} = ٤$ جنيه) عندئذ تكون المنفعة الحدية لكل جنيه ينفق على السلعة ص :

$$\frac{\text{م ح}_{\text{ص}}}{\text{ث}_{\text{ص}}} = \frac{٤٠}{٤} = ١٠$$

ويتضح من هذا ، أن المستهلك يمكن أن يزيد من إشباعه الكلى إذا خفض استهلاكه من السلعة ص وزاد استهلاكه من السلعة س ، ويتم تعظيم الإشباع عندما يتحقق الشرط التالى :

$$\frac{\text{م ح}_{\text{س}}}{\text{ث}_{\text{س}}} = \frac{\text{م ح}_{\text{ص}}}{\text{ث}_{\text{ص}}}$$

أى أن المستهلك الذى يواجه بسلع أثمانها مختلفة ، يوزع إنفاقه عليها بحيث تتساوى النسبة بين المنافع الحدية والثمن لكل سلعة . (تكون المنفعة المكتسبة من إنفاق الجنيه الأخير متساوية بالنسبة لكل السلع) .

ويمكن صياغة هذا الشرط بصورة أخرى :

$$\frac{م\ ح_{س}}{م\ ح_{س}} = \frac{ث_{س}}{ث_{س}}$$

أى تتساوى النسبة بين المنافع الحدية لكل سلعتين مع النسبة بين ثمن السلعتين .

مثال : افترض أن شخص ما يقوم باستهلاك سلعتين س ، ص وأن المنفعة الحدية يمكن قياسها عددياً لكل سلعة وتكون مستقلة عن معدل استهلاك السلعة الأخرى فإذا كان ثمن الوحدة من السلعتين س ، ص على التوالى ٢ ، ٣ وحدات نقدية فإذا علمت أن لهذا الشخص دخل نقدى يعادل ١٩ وحدة نقدية .

فإذا علمت أن المنافع الحدية للسلعتين كما هى موضحة بالجدول التالى :

الوحدات المستهلكة	المنفعة الحدية للسلعة س (وحدات منفعة)	المنفعة الحدية للسلعة ص (وحدات منفعة)
١	٤٠	٤٨
٢	٣٦	٤٢
٣	٣٢	٣٦
٤	٢٨	٣٠
٥	٢٤	١٨
٦	٢٠	٦

المطلوب :

١ - كيفية تخصيص المستهلك لدخله بين السلعتين س ، ص لتعظيم المنفعة ؟

٢ - بافتراض انخفاض الدخل النقدى إلى ١٤ وحدة نقدية مع ثبات أسعار السلعتين ، فما هى المجموعة السلعية التى يجب أن يختارها المستهلك ؟

٣ - بافتراض زيادة الدخل إلى ٣٨ وارتفاع ثمن س ، ص إلى ٤ ، ٦ وحدات نقدية على التوالى ؟ كيف يحقق المستهلك توازنه فى هذه الحالة ؟

١ - شرط تعظيم المنفعة : $\frac{\text{م ح}_{\text{س}}}{\text{ث}_{\text{س}}} = \frac{\text{م ح}_{\text{ص}}}{\text{ث}_{\text{ص}}}$

بقسمة أرقام المنفعة الحدية لكل من س ، ص على ثمن كل منهما نحصل على الجدول التالى :

الوحدات المستهلكة	$\frac{\text{م ح}_{\text{س}}}{\text{ث}_{\text{س}}}$	$\frac{\text{م ح}_{\text{ص}}}{\text{ث}_{\text{ص}}}$
١	٢٠	١٦
٢	١٨	١٤
٣	١٦	(١٢)
٤	١٤	١٠
٥	(١٢)	٦
٦	١٠	٢

يتضح أن المستهلك يكون فى حالة توازن ، عندما يشترى ٥ وحدات من س ، ٣ وحدات من ص حيث يتحقق شرط التوازن بالإضافة إلى إنفاق الدخل النقدى بالكامل ٥ × ٢ + ٣ × ٣ = ١٩ .

٢ – عند انخفاض الدخل إلى ١٤ يتحقق التوازن عند استهلاك كميات أقل من السلعتين حيث يشترى ٤ وحدات من س ، ٢ وحدة من ص حيث يتحقق شرط التوازن ، بالإضافة إلى إنفاق الدخل الجديد ٤ × ٢ + ٢ × ٣ = ١٤ .

٣ – نقوم بقسمة المنافع الحدية للسلعتين على الأثمان الجديدة ونبحث عن تحقق شرطى التوازن كما هو موضح بالجدول التالى :

الوحدات المستهلكة	$\frac{\text{م ح}_{س}}{\text{ث}_{س}}$	$\frac{\text{م ح}_{ص}}{\text{ث}_{ص}}$
١	١٠	٨
٢	٩	٧
٣	٨	٦
٤	٧	٥
٥	٦	٣
٦	٥	١

يتحقق التوازن الجديد عندما يشترى المستهلك ٥ وحدات من س ، ٣ وحدات من ص حيث ينفق دخله بالكامل (٥ × ٤ + ٣ × ٦) = ٣٨ وحدة نقدية .

٤–٥ : كيفية اشتقاق منحنى الطلب

لاشتقاق منحنى الطلب على سلعة معينة ، نبدأ من المعادلة التى توضح شرط التوازن فى حالة وجود سلعتين س، ص على سبيل المثال:

يتحقق التوازن عندما : $\frac{\text{م ح}_{س}}{\text{ث}_{س}} = \frac{\text{م ح}_{ص}}{\text{ث}_{ص}}$

نفترض أننا نريد اشتقاق منحنى الطلب على السلعة س ، ولذلك نفترض حدوث تغير فى ثمنها مع ثبات العوامل الأخرى (ثبات الدخل

النقدى ، ث ص ، م ح ص) فعندما ينخفض ثمن س على سبيل المثال يختل توازن المستهلك حيث لم يعد الشرط السابق متحققاً وإنما سيصبح

$$\frac{\text{م ح}_{\text{س}}}{\text{ث}_{\text{س}}} > \frac{\text{م ح}_{\text{ص}}}{\text{ث}_{\text{ص}}}$$

وهذا يعنى أن المنفعة الحدية لوحدة النقود المنفقة على س أصبحت أكبر من المنفعة الحدية لوحدة النقود المنفقة على ص ، ولكى يستعيد المستهلك توازنه فإنه يعيد توزيع إنفاقه مرة أخرى بحيث يزيد من استهلاكه من السلعة س التى انخفض ثمنها حتى تقل منفعتها الحدية ويستعيد شرط التوازن مرة أخرى ويتحقق تعظيم الإشباع . أى أن انخفاض ثمن السلعة يؤدى إلى زيادة الطلب على السلعة . ولتوضيح هذه الفكرة نستخدم المثال التالى :

نفترض وجود سلعتين س ، ص وأن المنفعة الحدية للسلعة قابلة للقياس العددى ومستقلة عن معدل استهلاك السلعة الأخرى .

فإذا كان ثمن السلعتين على التوالى ٣ ، ١ وحدات نقدية . فإذا علمت أن الدخل النقدى المخصص للإنفاق على السلعتين ١٠ وحدات نقدية .

والجدول التالى يوضح المنافع الحدية للسلعتين :

عدد الوحدات	م ح س	م ح ص
١	٢٧	١٢
٢	١٨	١٠
٣	١٥	٨
٤	١٢	٦
٥	٩	٤
٦	٦	٣
٧	٣	٢

إذا بدأنا من وضع معين للتوازن عندما يتحقق شرط التوازن

$\frac{\text{م ح}_{\text{س}}}{\text{ث}_{\text{س}}} = \frac{\text{م ح}_{\text{ص}}}{\text{ث}_{\text{ص}}}$ كما هو موضح بالجدول التالى :

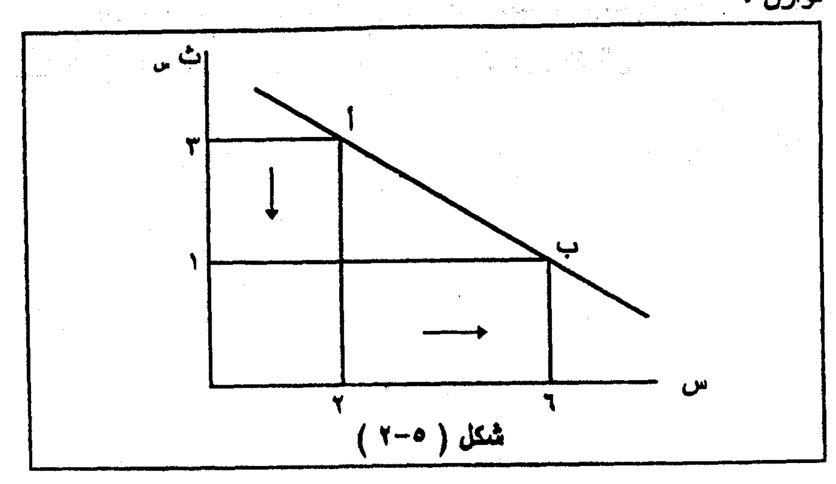
عدد الوحدات	$\frac{\text{م ح}_{\text{س}}}{\text{ث}_{\text{س}}}$	$\frac{\text{م ح}_{\text{ص}}}{\text{ث}_{\text{ص}}}$
١	٩	١٢
٢	(٦)	١٠
٣	٥	٨
٤	٤	(٦)
٥	٣	٤
٦	٢	٣
٧	١	٢

يتضح أن التوازن يتحقق عند شراء وحدتين من س ، ٤ وحدات من ص وينفق الدخل بالكامل (٢ × ٣ + ٤ × ١) = ١٠ وحدات نقدية. إذا أردنا اشتقاق منحنى الطلب على السلعة س نفترض انخفاض ثمنها من ٣ إلى ١ مع ثبات الدخل النقدى وثمن السلعة ص .

لمعرفة وضع التوازن الجديد نقوم بقسمة أرقام المنفعة الحدية للسلعة س على الثمن الجديد ونحصل على الجدول التالى :

الوحدات المستهلكة	م ح س / ث س	م ح ص / ث ص
١	٢٧	١٢
٢	١٨	١٠
٣	١٥	٨
٤	١٢	(٦)
٥	٩	٤
٦	(٦)	٣
٧	٣	٢

يتحقق التوازن عند شراء المستهلك ٦ وحدات من س ، ٤ وحدات من ص وينفق الدخل بالكامل (٦ × ١ + ٤ × ١) = ١٠ وحدات نقدية ، لرسم منحنى الطلب على السلعة س نقوم برصد كمية س قبل تغير الثمن عند التوازن الأصلى وهى وحدتين تكون مطلوبة عند ثمن ٣ وحدات نقدية وتمثل بنقطة مثل أ فى الشكل (٥-٢) ثم نرصد الكميات بعد تغير الثمن وهى ٦ وحدات تكون مطلوبه عند ثمن ١ . وتمثل بالنقطة ب بتوصيل النقطة (أ) بالنقطة (ب) نحصل على منحنى الطلب على السلعة س ويلاحظ أنه يوضح وجود علاقة عكسية بين الكمية المطلوبة من السلعة وثمنها ، كما أن كل نقطة على المنحنى (مثل أ ، ب) تحقق أقصى منفعة كلية صافية ممكنة عند كل سعر لأنها نقطة توازن .



شكل (٥-٢)

٥-٥ : لغز القيمة The " Paradox of Value "

اهتم الإقتصاديون الكلاسيك ، بمسألة كيفية تحديد الأثمان النسبية للسلع ، وقد لاحظوا ما يشبه اللغز أو التناقض : فالسلع الضرورية جداً مثل الماء ، تكون أسعارها منخفضة بالنسبة لأسعار العديد من السلع الكمالية مثال الماس .

ويرجع السبب فى لغز القيمة ، إلى اعتقاد الإقتصاديين الأوائل بأن السلع المرتفعة الثمن ، لابد وأن تكون منفعتها الكلية مرتفعة ، والسلع المنخفضة الثمن لابد وأن تكون سلع تنخفض منفعتها الكلية .

وقد اعتبر الإقتصاديون الكلاسيك الأثمان السوقية ممثلة للقيمة فى التبادل " Exchange Values " بينما المنافع الكلية تُمثل القيمة فى الاستعمال " Use Values " وأن اللغز يتمثل فى أن القيمة الاستعمالية لا ترتبط بالقيم التبادلية فى الواقع ، فنسبة (المنفعة الكلية للماس إلى الماء) تكون أكبر من نسبة (القيمة التبادلية للماس إلى الماء) .

وافتراض ارتباط القيمة الاستعمالية (المنفعة الكلية) بالقيمة التبادلية لا يتسق مع افتراض نظرية المنفعة الحدية بأن المستهلك ، يعظم المنفعة عندما يساوى بين النسبة بين القيم السوقية (الأثمان) والنسبة بين المنافع الحدية (وليس الكلية) .

ويمكن حل اللغز بالتمييز بين المنفعة الكلية والمنفعة الحدية فى نظرية المنفعة . فالماء ضرورى جداً لكل فرد ولكن توفره بكميات كبيرة نسبياً يجعل استهلاك جالون إضافى منه ذو منفعة (حدية) ضئيلة ولذلك لن يكون المستهلكون على استعداد لدفع ثمن مرتفع للحصول على كمية إضافية ، ولهذا يكون الماء رخيص الثمن ، وبالمثل بالنسبة للماس الذى

يكون نادراً (لتقييد إنتاجه) ولا يستهلك بكميات كبيرة ومن ثم تكون المنفعة الحدية لإستهلاك كمية إضافية مرتفعة ومن ثم يكون المستهلكون على استعداد لدفع ثمن أعلى للحصول على كمية إضافية منه ، ولهذا يكون ثمن الماس مرتفع .

وهكذا فإن لغز القيمة يمكن حله بسهولة إذا أخذت المنافع الحدية وليست الكلية فى الإعتبار عند تحديد القيمة التبادلية .

٥-٦ : اختبار نظرية المنفعة الحدية

يقصد باختبار نظرية المنفعة الحدية ، اختبار الافتراضات التى قامت عليها فى مواجهة الواقع لمعرفة مدى واقعية افتراضاتها [١] .

١ - إختبار افتراض قابلية المنفعة للقياس العددى :

يلاحظ أن المنفعة لا يمكن قياسها كمياً فمثل هذا الافتراض غير واقعى ، فوحدات المنفعة "Utils" ليست وحدات موضوعية " Objective" ولكنها وحدات شخصية " Subjective " تختلف من شخص لآخر وتعتمد بطبيعتها على ذوق المستهلك ورغباته تجاه السلع المختلفة .

وفى الواقع العملى ، قد يكون المستهلك قادراً فقط على مقارنة الإشباع الذى يمكن أن يحصل عليه من السلع المختلفة أو المجموعات السلعية المختلفة ، بشكل ترتيبى وليس كمى . فهو لا يستطيع أن يقرر كم وحدة منفعة يكتسبها من مجموعة سلعية معينة ولكنه يستطيع أن يقرر

---

(١) يعترض بعض الإقتصاديين مثل ميلتون فريدمان " Milton Friedman " على مسألة اختبار النظرية بمطابقة افتراضاتها للواقع ، فكل النظريات أو معظمها بالتعريف تقوم على " التجريد " Abstraction وليس من الضرورى أن تكون الافتراضات مطابقة للواقع . ان الطريقة الوحيدة للحكم على مدى صلاحية النظرية هى تحديد مدى قدرتها على التفسير والتنبؤ بالظواهر التى تحدث فى الواقع .

فقط ، ما إذا كانت هذه المجموعة تحقق له مستوى إشباع أكبر أو أقل أو يساوى مستوى الإشباع الذى تحققه مجموعة سلعية أخرى .

وقد رفض معظم الإقتصاديين ومنهم هيكس " Hicks " افتراض قياس المنفعة عددياً .

٢ - افتراض المنافع المستقلة :

يتضمن افتراض استقلال المنفعة ، أن المنفعة الكلية التى يحصل عليها المستهلك من كل السلع المشتراة ، عبارة عن مجموع المنافع المستقلة لكل سلعة طالما أن المنفعة التى يحصل عليها من كل سلعة لا تعتمد على الكمية المستهلكة من السلع الأخرى ، وإنما تعتمد فقط على الكمية المشتراة من السلعة المعينة .

إن افتراض قابلية دوال المنفعة للإضافة يعد افتراضاً غير واقعياً فالسلع المختلفة تكون مرتبطة ببعضها البعض فقد تحل محل بعضها (بدائل) أو تكمل بعضها البعض (مكملة) ولذلك فالمنفعة المشتقة من السلع المختلفة تعتمد على بعضها البعض ، فالمنفعة المشتقة من كرة التنس على سبيل المثال تعتمد جزئياً على مضارب التنس ، والمنفعة المستمدة من استهلاك الشاى تعتمد جزئياً على مدى وجود البن من عدمه .

٣ - افتراض ثبات المنفعة الحدية للنقود :

تقوم نظرية المنفعة الحدية على افتراض ثبات المنفعة الحدية لوحدة النقود ، معنى هذا أن التغيرات فى الدخل النقدى يجب ألا تؤثر على المنفعة الحدية غير أن هذا الافتراض غير صحيح . فكلما أنفق

المستهلك دخله فى شراء السلع المختلفة فإن الدخل المتبقى لديه سيقل ومن ثم ترتفع المنفعة الحدية للنقود ولا تبقى ثابتة .

يضاف إلى ذلك أن تغير سعر السلعة ، يؤدى إلى تغير الدخل الحقيقى للمستهلك مما يؤدى إلى تغير المنفعة الحدية للنقود ، فانخفاض ثمن السلعة سيؤدى إلى زيادة الدخل الحقيقي (مع ثبات الدخل النقدى) ومن ثم انخفاض المنفعة الحدية وزيادة الطلب على السلعة .

الفصل السادس*

تحليل سلوك المستهلك

(٢) منحنيات السواء

لقد سبق الإشارة إلى أن منحنى طلب المستهلك على سلعة معينة - وبالتالى طلب السوق عليها - يكون فى المعتاد سالب الميل . ويمكن اعتبار شكل هذا المنحنى فرضاً أساسياً فى التحليل يبنى على أساس الكثير من البيانات الإحصائية التى تعزز هذا الافتراض وتؤكد صحته . على أنه من الميسور التعرف على الأسباب الكامنة وراء إنحدار المنحنى من أعلى إلى أسفل من اليسار إلى اليمين بالرجوع إلى أساسيات سلوك المستهلك . ويمكن التعرف على هذه الأسباب بالرجوع إلى إحدى نظريات ثلاث خاصة بسلوك المستهلك هى نظرية المنفعة الحدية (Marginal Utility Theory) والتى تعتمد على مفهوم المنفعة القياسية (Cardinal Utility) ونظرية منحنيات السواء أو التفضيل (Indifference Prefernce Theory) والتى تعتمد على مفهوم المنفعة الترتيبية (Ordinal Utility) ثم نظرية التفضيل المستبان (Revealed Preference Theory) . وقد عرضنا من قبل نظرية المنفعة الحدية ، ولذلك سوف ينصب الإهتمام فى هذا الفصل على تحليل منحنيات السواء . ثم نظرية التفضيل المستبان وسوف يجد الطالب الذى سبق له دراسة تحليل منحنيات السواء أن هناك تفاصيل أخرى تزيد من عمق فهمه لهذا التحليل ومن مقدرته على استخدامه .

---

* كتب هذا الفصل الدكتور / أحمد محمد مندور .

٦-١ : مقدمة

تُعرف المنفعة " Utility " بأنها الإشباع الذى يحصل عليه الفرد من الأنشطة المختلفة التى يمارسها أو يستمتع بها .

وسوف نحاول تعريف هذا المفهوم بطريقة أكثر تحديداً ، فسنفترض أن المستهلك سيحصل على منفعة من سلعتين فقط . ولما كان حصر كل العوامل التى تؤثر فى المنفعة من الصعوبة بمكان ، لذلك يختار الإقتصاديون التركيز على العوامل الإقتصادية التى يمكن قياسها كمياً مع افتراض ثبات العوامل الأخرى (أى ثبات العوامل غير الإقتصادية التى لا يمكن قياسها كمياً) وبالتالى فإننا سنفترض أن الإشباع يتأثر فقط بالتغيرات فى الكميات المستهلكة [١] .

المنفعة المستمدة من استهلاك سلعتين :

سنهتم فى هذا الفصل بمشكلة إختيار المستهلك لكميات من سلعتين (أ ، ب) لكى يقوم باستهلاكها . ويمكن أن نعبر عن المنفعة بالصورة :

م = د (أ ، ب ، عوامل أخرى) .　　　(١)

وهذا يعنى أن المنفعة (م) التى يحصل عليها المستهلك من استهلاك سلعتين (أ ، ب) فى فترة معينة ستعتمد على الكميات المستهلكة من أ ، ب بالإضافة إلى عوامل أخرى . وبعض هذه العوامل قد تكون قابلة للقياس الكمى مثل كميات السلع الأخرى المستهلكة ، عدد ساعات العمل ، وربما تتضمن أيضاً عوامل أخرى لا يمكن قياسها

(١) هذا لا يعنى بالطبع أن العوامل الأخرى غير هامة ولا تؤثر على سلوك المستهلك ولكن نفترض ثبات هذه العوامل بغرض عزل العوامل الإقتصادية التى يمكن قياسها كمياً وتؤثر فى المنفعة . فعوامل مثل الجمال والحب والأمن أو الطمأنينة والحرص أو البخل كلها عوامل هامة تؤثر فى سلوك ومنفعة المستهلك ولكن يصعب قياسها كمياً .

كمياً ، ولابد أن نفترض أن كل هذه العوامل تظل ثابتة لأن تغيرها يمكن أن يؤدى إلى تغيير المنفعة التى يمكن الحصول عليها من استهلاك كميات معينة من أ ، ب .

ويمكن إعادة كتابة دالة المنفعة فى (١) على النحو التالى :

م = د (أ ، ب) . (٢)

ويُفهم ضمناً من دالة المنفعة فى (٢) أن العوامل الأخرى التى قد تؤثر على المنفعة تظل ثابتة .

إمكانية قياس المنفعة :

اعتقد الإقتصاديون الأوائل الذين عالجوا موضوع المنفعة ، بأن المنفعة يمكن قياسها كمياً ، وإذا كان ذلك ممكناً لأصبح من الميسور الاجابة على العديد من التساؤلات الاقتصادية فضلاً عن فهم سلوك المستهلك الفردى وإمكانية التنبؤ به ، على سبيل المثال قد يصبح ممكناً تحقيق ما يسمى بالتوزيع " العادل " للسلع و " المنفعة " بين أفراد المجتمع .

وتواجه عملية قياس المنفعة كمياً بنوعين من الصعوبات : الأول يتعلق بالوحدة التى يمكن استخدامها فى قياس المنفعة (Util) أى وحدة المنفعة ، فضلاً عن الطريقة التى يمكن بها مقارنة وحدات منفعة شخص بآخر .

والمشكلة الثانية تنشأ من صعوبة فصل العوامل المختلفة التى تؤثر فى سلوك المستهلك وامكانية قياسها كمياً ، فمحاولة الابقاء على بعض هذه العوامل ثابتة وقياس العوامل الاقتصادية المتعلقة بالمنفعة مسألة غير ممكنة عملياً .

معنى ما سبق أنه يجب ألا نتوقع الكثير من قياس المنفعة فى نظرية المنفعة وكل ما يمكن افتراضه هو أن الأفراد يقوموا بترتيب مجموعات السلع المختلفة بطريقة متسقة ، فإذا قلنا أن منفعة المجموعة السلعية (أ) ، [م (أ)] تكون أكبر من منفعة مجموعة سلعية (ب) ، [(م (ب)] ، فهذا يعنى فقط أن المجموعة السلعية (أ) تكون مفضلة على المجموعة (ب) . فإذا كان شخص ما على سبيل المثال يفضل وجبة الغذاء المكونة من اللحم على تلك المكونة من السمك ، فهذا لا يعنى على سبيل المثال أن سعادته تزيد بنسبة ٥ ٪ عندما يتناول اللحم أو أن وجبة السمك تعطيه منفعة أقل بمقدار ٧ وحدات منفعة . وهكذا فإن المنفعة يُعبر عنها ترتيبيا (Ordinal) ولا تقاس كميا (Cardinal) .

٦-٢ : افتراضات تحليل منحنيات السواء

فيما يلى سنتناول الافتراضات التى تمكننا من وصف تفضيلات أو رغبات المستهلك دون الحاجة إلى عملية قياس المنفعة التى يستمدها من استهلاك سلعتين :

اتساق التفضيلات Consistency of Preferences

ربما لا نستطيع أن نتوقع قيام الأفراد بقياس المنفعة كميا ، ولكن يمكن توقع قيامهم بترتيب تفضيلاتهم بطريقة متسقة . فإذا كان الشخص يختار بين مجموعتين سلعتين (أ ، ب) فهو يستطيع أن يقرر ما اذا كان " يفضل أ على ب " أو " يفضل ب على أ " أو أنهما يتساويان فى التفضيل بالنسبة له .

وهنا نفترض أن تفضيلات الأفراد بين المجموعات السلعية المختلفة تكون كاملة " Complete " وهذا يتضمن ضرورة إتخاذ قرار بالنسبة للتفضيلات (الافتراض الأول) .

يضاف إلى ذلك أن تفضيلات أو رغبات شخص معين يجب ألا تتعارض مع بعضها البعض . فإذا كان الشخص " يفضل أ على ب " و " يفضل ب على حـ " فإنه يجب أن " يفضل أ على حـ " وهنا يفترض أن التفضيلات تكون متعدية " Transitive " (الافتراض الثانى) .

أما إذا قام الشخص " بتفضيل حـ على أ " فإن تفضيلاته ستكون غير متسقة أو منطقية .

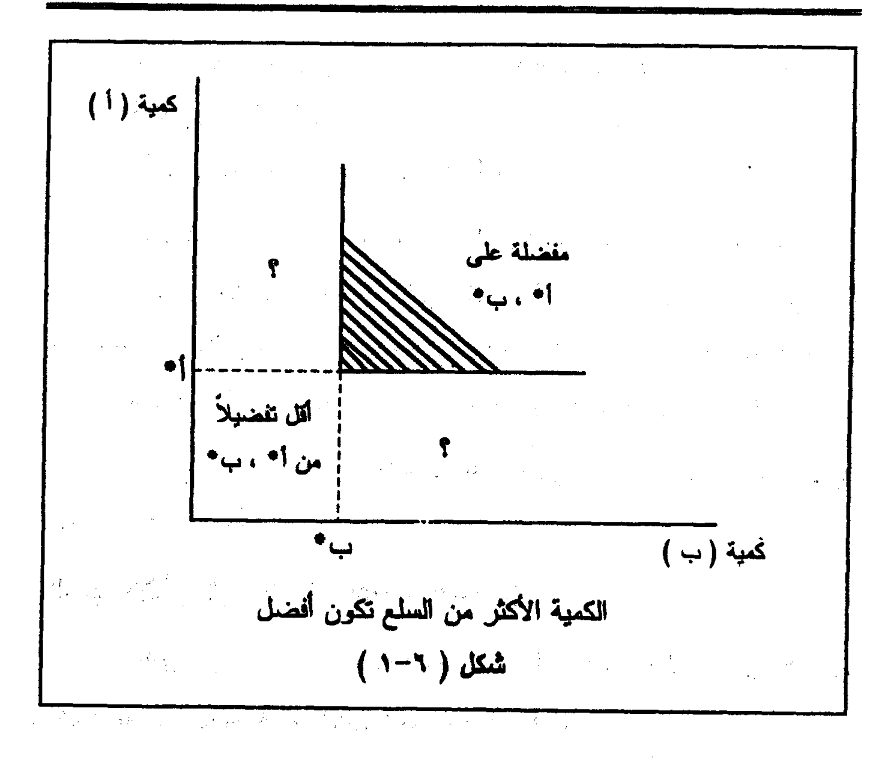
الكمية الأكثر تكون أفضل More is better

الافتراض الثالث بالنسبة للتفضيلات أن الكمية الأكثر من السلعة تكون مفضلة بالنسبة للشخص على الكمية الأقل .

فكل النقط أو المجموعات السلعية فى المنطقة المظللة فى شكل (٦-١) تكون مفضلة على أ * ، ب * لأنها تحتوى (على الأقل) على كميات أكبر من إحدى السلعتين دون نقص كمية السلع الأخرى [١] .

---

(١) يفترض ضمنياً فى هذه الحالة أن المنافع التى يحصل عليها الشخص تكون موجبة ومن السهل أن يُفترض أن الشخص سيفضل الأقل على الأكثر إذا كانت المنافع سالبة كما هو الحال بالنسبة لأشياء ضارة مثل القمامة ، الحشرات ، التلوث ، المرض .



الكمية الأكثر من السلع تكون أفضل

شكل (٦-١)

المعدل الحدى للإحلال Marginal Rate of Substitution (M R S)

ماذا يحدث لإشباع الشخص أو منفعته عندما يتخلى عن كمية من سلعة ما لكى يحصل على كمية من سلعة أخرى ؟

إن المعدل الحدى للإحلال هو الاصطلاح الذى يستخدمه الإقتصاديون لبيان عدد الوحدات من سلعة معينة (ولتكن أ) والتى يكون الشخص مستعدا للتنازل عنها لكى يحصل على وحدة إضافية من السلعة الأخرى (ب) .

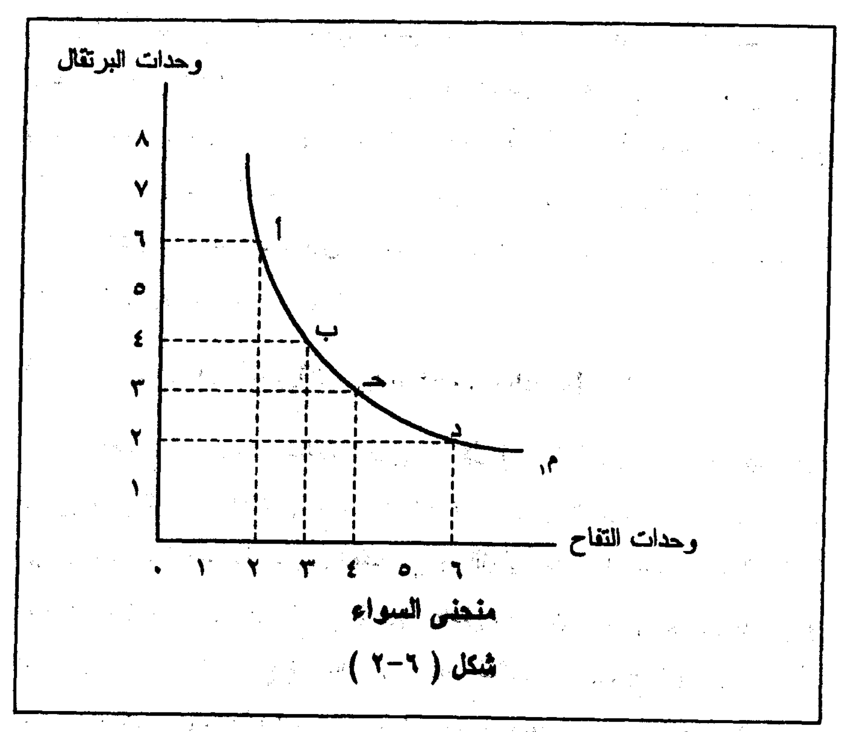
ويبدو واقعيا أن نفترض أن المعدل الحدى للإحلال (للحصول على ب مقابل أ) سيعتمد على عدد الوحدات التى يستهلكها الشخص حالياً من كل من (أ ، ب) فإذا كان لدى الشخص كمية كبيرة من (أ)

وكمية قليلة من (ب) . سيكون على إستعداد للتنازل عن عدد أكبر من الوحدات من (أ) للحصول على وحدة إضافية من (ب) ويحدث العكس كلما زادت كمية (ب) وقلت كمية (أ) أى أن المعدل الحدى للإحلال سيتناقص كلما استمر الشخص فى عملية إحلال (ب) محل (أ) . ولكى نناقش افتراض تناقص المعدل الحدى للإحلال يجب أن نقدم أولاً فكرة منحنيات السواء .

٦-٣ : منحنيات السواء Indifference Curves

نفترض وجود سلعتين فى الشكل (٦-٢) حيث نقيس كميات التفاح على المحور الأفقى وكميات البرتقال على المحور الرأسى وذلك فى فترة زمنية معينة ويبين المنحنى م١ التوفيقات (المجموعات السلعية المختلفة من كل من السلعتين التى تعطى مستهلك معين نفس القدر أو المستوى من الإشباع) ، على سبيل المثال يوضح المنحنى م١ أن المستهلك يكون سعيداً بنفس الدرجة عندما يحصل على ٦ وحدات من البرتقال ، ٢ وحدة من التفاح أو يحصل على ٤ من البرتقال ، ٣ من التفاح وهكذا .

بمعنى آخر يكون سواء لدى المستهلك إختيار أى مجموعة سلعية على المنحنى م١ طالما يحصل على نفس القدر من الإشباع أو المنفعة ولذلك يسمى المنحنى بمنحنى السواء .



منحنى السواء

شكل (٦-٢)

منحنيات السواء والمعدل الحدى للإحلال :

يقاس المعدل الحدى للإحلال بعدد الوحدات التى يتم التنازل عنها من أحد السلعتين (البرتقال مثلاً) للحصول على وحدة إضافية من السلعة الأخرى (التفاح) بحيث يظل مستوى الإشباع ثابتاً ويُعرف المعدل الحدى للإحلال بالإنتقال على نفس المنحنى وليس من منحنى لآخر .

المعدل الحدى للإحلال (التفاح مقابل البرتقال) بين أى نقطتين على منحنى السواء يقاس بالقيمة المطلقة لـ :

$$\frac{\text{التغير فى الكمية المستهلكة من البرتقال}}{\text{التغير فى الكمية المستهلكة من التفاح}} \quad (٣)$$

المعدل الحدى للإحلال (التفاح مقابل البرتقال) = - ميل منحنى السواء (٤)

(ويلاحظ وضع الإشارة السالبة لأن ميل منحنى السواء يكون سالباً ونود أن يكون المعدل الحدى للإحلال رقماً موجباً) .

ففى الشكل (٦-٢) يلاحظ تناقص المعدل الحدى للإحلال كلما إنتقلنا من أ إلى د فالمعدل الحدى بين أ ، ب = ٢ (وأيضاً ميل منحنى السواء من أ ، ب) أى كى ينتقل المستهلك من النقطة (أ) إلى (ب) يكون مستعداً للتنازل عن وحدتين من البرتقال مقابل الحصول على وحدة واحدة من التفاح بحيث يظل مستوى الإشباع ثابت .

ولكى ينتقل المستهلك من ب إلى حـ يجب أن يتنازل عن وحدة واحدة أى المعدل الحدى للإحلال = ١ (وأيضاً ميل منحنى السواء بين ب ، حـ) وأخيراً لكى ينتقل من حـ إلى د يصبح المعدل الحدى للإحلال ١ / ٢ وهكذا يتناقص المعدل الحدى كلما استمر المستهلك فى عملية الإحلال بين السلعتين .

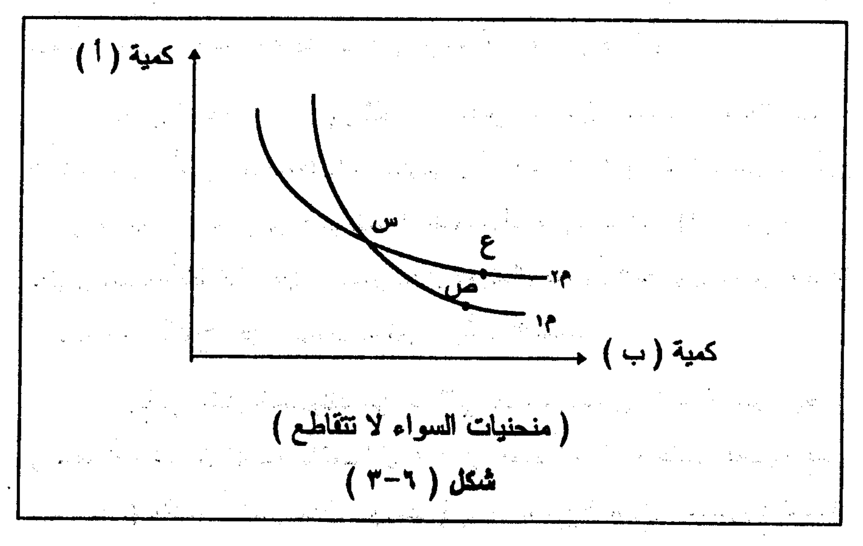
خصائص منحنيات السواء :

يترتب على الافتراضات السابق ذكرها وجود خصائص معينة تميز منحنيات السواء أهمها :

١ - طالما نفترض أن المستهلك يستطيع المقارنة بين أى مجموعتين سلعتين ويفضل إحداهما على الأخرى أو يتساويا لديه ، فإننا يمكن أن نتصور وجود منحنى سواء يمر خلال كل نقطة فى فضاء السلعة Commodity Space .

٢ - لا يمكن أن تتقاطع منحنيات السواء ففى الشكل (٦-٣) لدينا ٣ مجموعات سلعية مختلفة س ، ص ، ع . طالما أن ع ، ص ،

تقع على منحنيين مختلفين فإما تكون " ع مفضلة على ص " أو " ص مفضلة على ع " فإذا افترضنا أن " ع تكون أفضل من ص " .



(منحنيات السواء لا تتقاطع)

شكل (٦-٣)

وطالما أن س ، ص يقعان على نفس منحنى السواء فإنهما يتساويان فى التفضيل بالنسبة للمستهلك ، وحيث أن تفضيلات المستهلك تكون متعدية فإذا كان " يفضل ع على ص " فإنه " سيفضل س على ص " .

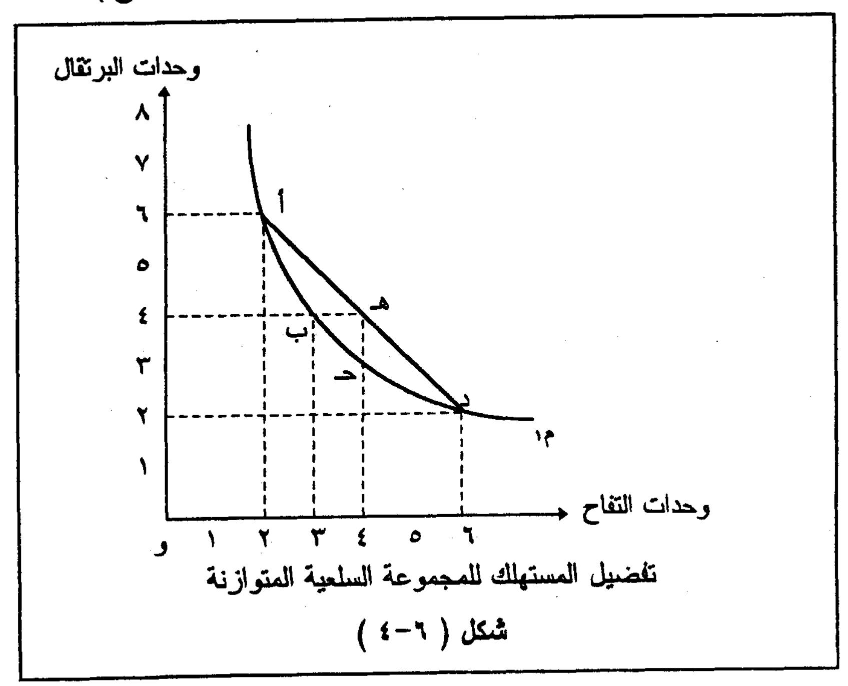
وهكذا نصل إلى تناقض ، ويمكن أن نصل إلى نفس التناقض إذا كانت " ص مفضلة على ع " والسبب فى هذا التناقض هو تقاطع منحنيات السواء .

٣ - منحنى السواء يكون ذو ميل سالب بمعنى أن المنحنى ينحدر من أعلى لأسفل ومن اليسار إلى اليمين لأن الحصول على كمية اضافية من إحدى السلعتين (التفاح) يستلزم التضحية بكميات من السلعة الأخرى (البرتقال) حتى يظل المستهلك محافظا على نفس المستوى من الإشباع .

٤ – منحنى السواء الأعلى يعطى مستوى أكبر من الإشباع لأنه يحتوى على مجموعات سلعية أفضل (افتراض أن الكمية الأكثر من السلعة تكون أفضل) لأنه يتضمن مجموعات سلعية تحتوى على كمية أكبر من كلتا السلعتين أو من إحديهما .

٥ – منحنى السواء يكون محدبا (Convex) تجاه نقطة الأصل ، طالما نفترض تناقص المعدل الحدى للإحلال وذلك بسبب تفضيل المستهلك المجموعة المتوازنة (Balanced) على تلك غير المتوازنة (Unbalanced) .

فى الشكل (٦-٤) يفضل المستهلك المجموعة السلعية هـ (٤ وحدات من البرتقال ، ٤ وحدات من التفاح) على المجموعات السلعية غير المتوازنة مثل (أ) (٦ وحدات من البرتقال ، ٢ وحدة من التفاح) ، أو (د) (٢ وحدة من البرتقال ، ٦ وحدات من التفاح) .



تفضيل المستهلك للمجموعة السلعية المتوازنة

شكل (٦-٤)

وبالمثل فإن أى مجموعة سلعية على الخط أ د تكون مفضلة على (أ ، د) وتعطى مستوى أكبر من الإشباع عن ذلك الذى يعطيه منحنى السواء م١ . ولهذا يكون منحنى السواء محدبا ناحية نقطة الأصل .

تعظيم المنفعة :

تقوم نظرية سلوك المستهلك والطلب على افتراض مؤداه أن المستهلكين يحاولون تخصيص دخولهم النقدية بين السلع والخدمات المتاحة بحيث يحصلوا على أقصى إشباع ممكن .

أى أن المستهلك سيقوم بتحديد مشترياته بحيث يتم تعظيم الإشباع " Utility Maximization " فى ظل قيد الدخل ، فلا يجب أن تزيد قيمة مشترياته عن الدخل النقدى المحدد . وفى ظل هذا الافتراض وكذلك الافتراضات السابق ذكرها لمنحنيات السواء يمكن بسهولة اشتقاق منحنى الطلب الفردى .

الدخل النقدى المحدد :

إذا افترضنا أن للمستهلك دخل نقدى ثابت فى فترة زمنية وليكن (ى) ويقوم بإنفاقه على سلعتين فقط س ، ص ، ويواجه بأسعار ثابتة للسلعتين ث س ، ث ص على الترتيب . وبالتالى يكون المنفق على س هو (س . ث س) والمنفق على ص هو (ص . ث ص) ويجب ألا يزيد مجموعهما على الدخل النقدى (ى) وجبريا يمكن التعبير عن ذلك كما يلى :

$$ى \leq س . ث_{س} + ص . ث_{ص} \qquad (٥)$$

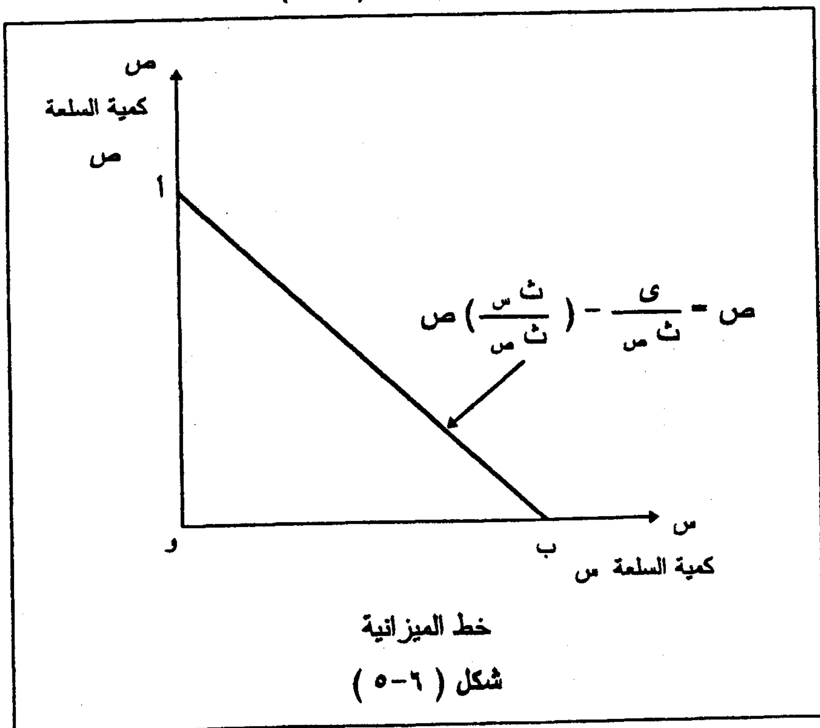
ويمكن تمثيل المتباينة السابقة بيانيا لإحتوائها على متغيرين فقط س ، ص وذلك بعد تحويلها إلى معادلة فى الصورة التالية :

$$ى = س \,.\, ث_{س} + ص \,.\, ث_{ص} \qquad (٦)$$

وهذه معادلة الخط المستقيم . وبحلها بالنسبة إلى ص على سبيل المثال ، التى تمثل على المحور الرأسى ، نحصل على :

$$ص = \frac{ى}{ث_{ص}} \div \left(\frac{ث_{س}}{ث_{ص}} \right) ص \qquad (٧)$$

وهذه المعادلة يمكن تمثيلها بيانيا ، فالحد الأول منها $\frac{ى}{ث_{ص}}$ يمثل الكمية القصوى من ص التى يمكن شراؤها إذا لم يتم شراء س على الاطلاق ، ويمثل هذا بالمسافة و أ على المحور الرأسى وهو الجزء المقطوع من المحور الرأسى فى الشكل (٦-٥) .



خط الميزانية

شكل (٦-٥)

أما الحد الثانى من المعادلة السابقة $ث_{س} / ث_{ص}$ فيمثل ميل الخط المستقيم الذى يكون سالبا ويساوى النسبة بين سعر السلعتين ،

والخط المستقيم الممثل فى الشكل (٦-٥) يسمى بخط الميزانية Budget Line .

خط الميزانية :

يُعرف خط الميزانية بأنه الخط الذى يوضح كل المجموعات السلعية التى يمكن للمستهلك شراؤها من سلعتين عند إنفاق دخله النقدى بالكامل المخصص لذلك وميل هذا الخط يكون سالبا ويساوى النسبة بين الأسعار [١] . ويمكن تمثيل المتباينة (٥) والتى تشمل خط الميزانية ، وتشمل أيضاً كل المجموعات السلعية التى تكون تكلفتها الكلية أقل من الدخل النقدى للمستهلك (ى) ، بالمنطقة المظللة فى الشكل (٦-٦) وهى عبارة عن مثلث ويحدها خط الميزانية والمحورين الرأسى والأفقى ، وتسمى بفضاء الميزانية " Budget Space " .

ويُعرف " فضاء الميزانية " رياضيا بالمتباينات الثلاثة التالية :

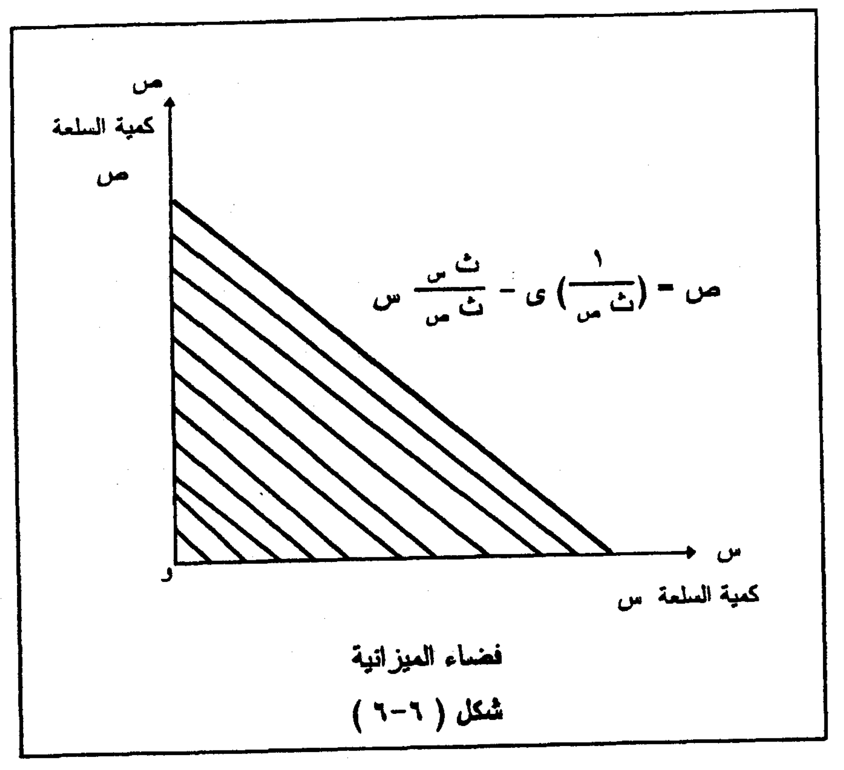
ى ≤ س . ث$_{\text{س}}$ + ص . ث$_{\text{ص}}$		(٨)

س ≤ صفر		(٩)

ص ≤ صفر		(١٠)

---

(١) الأسعار ث$_{\text{س}}$ ، ث$_{\text{ص}}$ هى أسعار كل من السلعتين س ، ص فى صورة نقدية ، ويشار إليهما بالأسعار النقدية money prices للسلع . أما معدل ث$_{\text{س}}$ / ث$_{\text{ص}}$ فهو السعر النسبى للسلعة س بدلالة السلعة ص – ويوضح عدد الوحدات التى يجب التضحية بها من ص للحصول على وحدة من السلعة س . وبالمثل يكون المعدل ث$_{\text{ص}}$ / ث$_{\text{س}}$ هو السعر النسبى للسلعة ص .



فضاء الميزانية
شكل (٦-٦)

فضاء الميزانيــة :

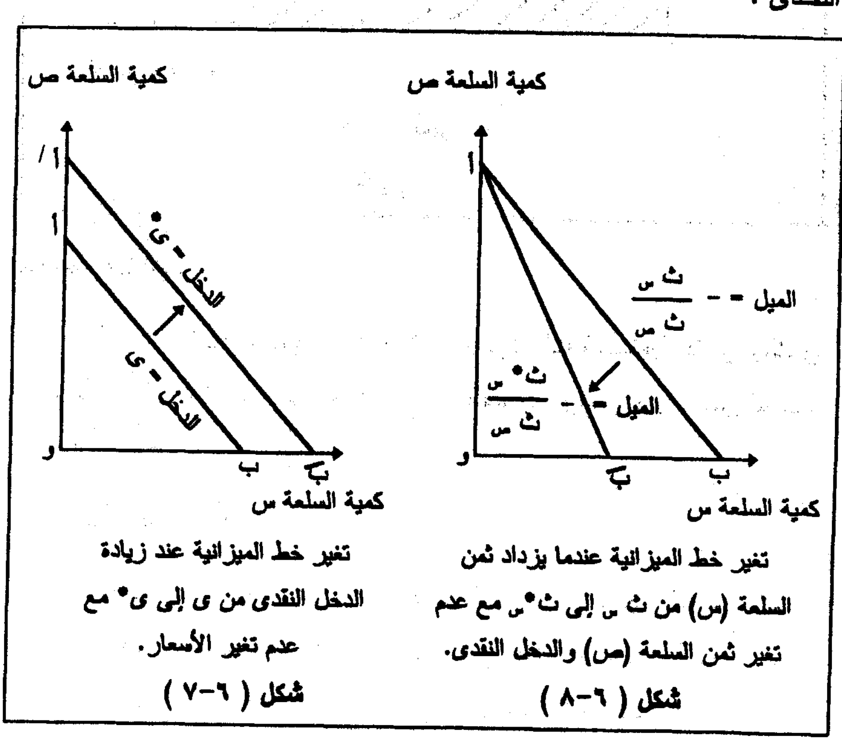
يُعرف بأنــه عبــارة عــن كــل المجموعــات الســلعية التــى يمكــن شراوها بإنفــاق كــل أو جــزء مــن الدخــل النقــدى . وهــو جــزء مــن فضــاء الســلعة .

تغير خـط الميزانيـة :

يتغير خـط الميزانيـة نتيجـة تغـير الأسـعار أو تغـير الدخـل النقـدى للمسـتهلك وبينمـا يـؤدى التغير فـى الأسـعار إلـى تغير فـى ميـل خـط الميزانيــة فــإن تغـير الدخـل النقـدى لا يؤثـر علـى ميـل خـط الميزانيـة ويمثـل بيانيــاً بإنتقـال الخـط بأكملـه فـإذا زاد الدخل النقدى مـن ى إلـى ى* حيـث ى* > ى

مع بقاء الأسعار النقدية ثابتة ، يستطيع المستهلك الآن شراء كميات أكبر من (ص) أو (س) أو من كليهما .

فالكمية القصوى التى يمكن شراؤها من (ص) تزيد من ($\frac{1}{ث_ص}$ ى) إلى ($\frac{1}{ث_ص}$ ى*) أى من (و أ) إلى (و أَ) فى الشكل (٦-٧) . وبالمثل تزيد كمية (س) من ($\frac{1}{ث_س}$ ى) إلى ($\frac{1}{ث_س}$ ى*) ، أى من (و ب) إلى (و بَ) وطالما أن أسعار السلعتين تظل ثابتة لا يتغير ميل خط الميزانية ولذلك ينتقل خط الميزانية لأعلى موازياً فى حالة زيادة الدخل النقدى والعكس فى حالة نقص الدخل النقدى .



تغير خط الميزانية عند زيادة الدخل النقدى من ى إلى ى* مع عدم تغير الأسعار.

شكل (٦-٧)

تغير خط الميزانية عندما يزداد ثمن السلعة (س) من $ث_س$ إلى $ث^*_س$ مع عدم تغير ثمن السلعة (ص) والدخل النقدى.

شكل (٦-٨)

ويوضح شكل (٦-٨) ماذا يحدث لخط الميزانية إذا زاد ثمن السلعة (س) من $ث_س$ إلى $ث^*_س$ مع عدم تغير $ث_ص$ ، ى .

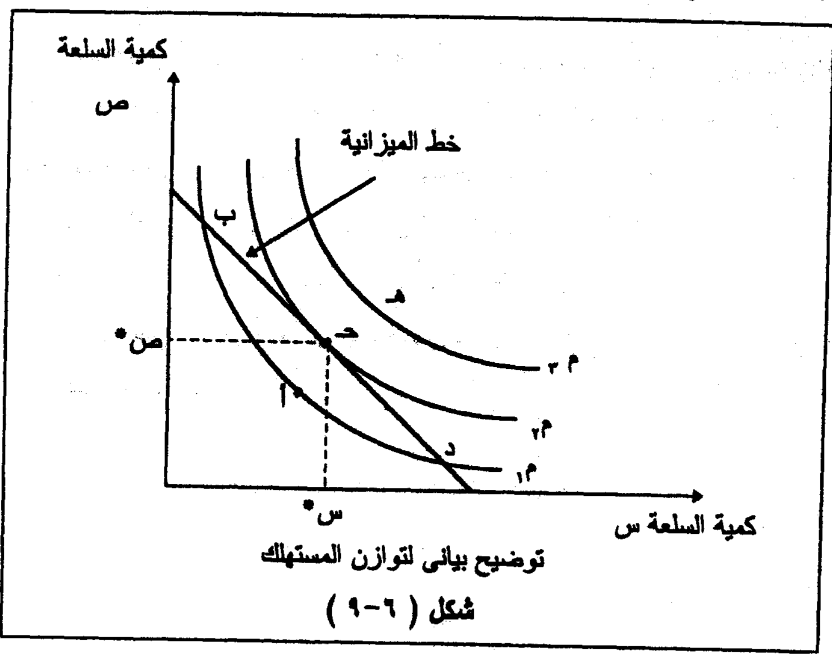
وطالما أن ث ص ، ى لم يتغيرا فإن الجزء المقطوع من المحور الرأسى ($\frac{ى}{ث_ص}$) لن يتغير وهو (و أ) فى الحالتين ، ولكن طالما أن ميل خط الميزانية هو سالب النسبة بين الأسعار فإنه يتغير من ($-\frac{ث_س}{ث_ص}$) إلى ($-\frac{ث^*_س}{ث_ص}$) . وحيث أن $ث^*_س > ث_س$ فإن ($-\frac{ث^*_س}{ث_ص}$) > ($-\frac{ث_س}{ث_ص}$) أى أن ميل خط الميزانية يصبح أكثر إنحدارا ويزيد الميل ويُوضح ذلك بيانياً بالشكل (٦-٨) . حيث تنخفض الكمية المشتراة من س من (و ب) إلى (و بَ) نتيجة ارتفاع ثمن (س) وهكذا يتحرك خط الميزانية من أ ب من إلى أ بَ فى إتجاه عقارب الساعة (ناحية نقطة الأصل) ويحدث العكس فى حالة انخفاض ثمن السلعة س .

ومن الجدير بالذكر أنه إذا ظل الدخل النقدى ثابتاً وتغيرت أسعار السلعتين بنفس النسبة (لن تتغير الأسعار النسبية) ويكون التغير فى خط الميزانية فى هذه الحالة يماثل حالة الزيادة فى الدخل (إذا انخفضت الأسعار) أو حالة النقص فى الدخل (إذا ارتفعت الأسعار) . وبالمثل ، إذا ظل الدخل النقدى ثابتاً وكذلك ثمن السلعة (ص) فالزيادة فى ثمن السلعة (س) تعادل الانخفاض فى الثمن النسبى للسلعة (ص) والعكس صحيح .

٦-٤ : توازن المستهلك : تعظيم الإشباع فى ظل قيد الميزانية

توضح خريطة السواء Indifference map ترتيب كل المجموعات السلعية فى فضاء السلعة بالنسبة للمستهلك . ويتحدد فضاء الميزانية بالأسعار النسبية والدخل النقدى الثابت للمستهلك ، ويعنى افتراض أن المستهلك يحاول تعظيم الإشباع الذى يحصل عليه من دخل نقدى محدد – أن المستهلك سيختار أكثر المجموعات السلعية تفضيلاً من تلك المتاحة فى فضاء الميزانية . ففى الشكل (٦-٩) من البديهى أن المستهلك لن يستطيع شراء مجموعة سلعية تقع خارج خط الميزانية مثل النقطة (هـ) لأنها ستكون أكبر من إمكانياته .

كما أن أى مجموعة سلعية تقع أسفل خط الميزانية مثل (أ) لن تحقق أقصى إشباع لأنه يمكن الوصول إلى منحنى سواء أعلى بالإنتقال إلى نقطة تقع على خط الميزانية . مثل (ب ، حـ ، د) فأيهما يختار ؟



توضيح بيانى لتوازن المستهلك

شكل (٦-٩)

من الواضح أن المجموعة السلعية الممثلة بالنقط (حـ) حيث يشترى س* ، ص* من السلعتين (س ، ص) ، تعطى أقصى إشباع ، وهى النقطة الوحيدة على منحنى السواء م٢ التى يمكن شراؤها وينفق عليها الدخل النقدى المحدد بالكامل ، وهى نقطة التوازن .

ويلاحظ أن النقطة (حـ) هى نقطة تماس خط الميزانية مع منحنى السواء بحيث يتم إنفاق الدخل النقدى بالكامل .

أى أن شرط الوصول إلى اقصى إشباع أو التوازن هو :

ميل خط الميزانية = ميل منحنى السواء .

أو

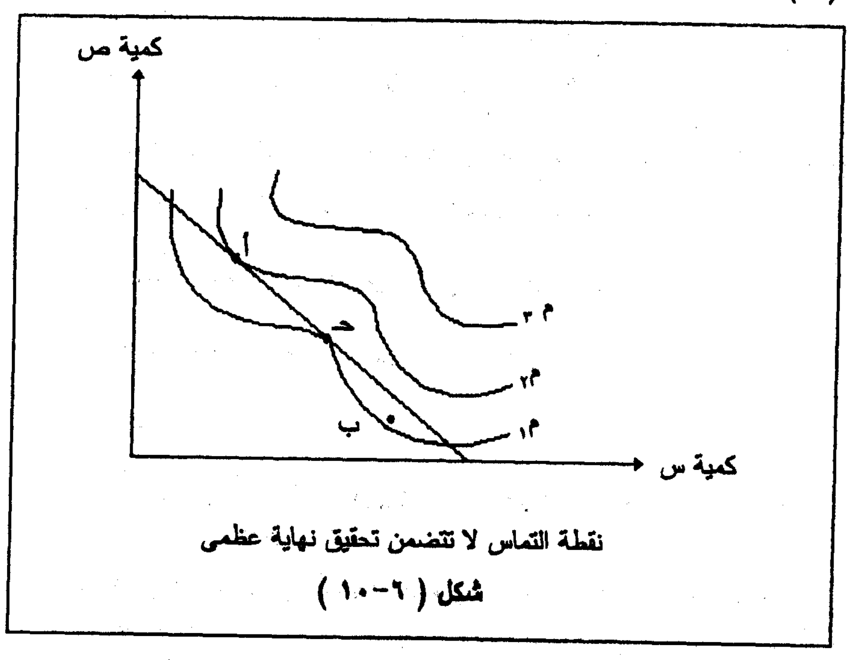
$$\frac{ث_{س}}{ث_{ص}} = \frac{\Delta ص}{\Delta س}$$ (المعدل الحدى لإحلال س مقابل ص)　(١١)

أهمية افتراض تناقص المعدل الحدى للإحلال بالنسبة للتوازن :

افترضنا حتى الآن تناقص المعدل الحدى للإحلال وترتب على هذا أن منحنيات السواء تأخذ الشكل المعتاد (المحدب ناحية نقطة الأصل) كما فى شكل (٦-٩) على سبيل المثال .

ولذلك فإن نقطة التماس (يتساوى عندها المعدل الحدى للإحلال مع النسبة بين الأسعار) تضمن نهاية عظمى حقيقية بالنسبة للإشباع . وتمثل نقطة توازن بالنسبة للمستهلك وبدون هذا الافتراض لا تحقق بالضرورة نقطة التماس أقصى إشباع بل يمكن أن تحقق إشباع أقل من نقطة أخرى . ففى الشكل (٦ – ١٠) نجد أن النقطة حـ بالرغم من أنها نقطة تماس وينفق عندها الدخل النقدى بالكامل إلا أنها تعطى إشباع أقل

من نقطة مثل ب والنقطة التى تحقق أقصى إشباع فى هذه الحالة هى (أ) .



نقطة التماس لا تتضمن تحقيق نهاية عظمى

شكل (٦-١٠)

مثال عددى [1] :

إذا افترضنا أن المنفعة يمكن أن تقاس كمياً يمكن أن نوضح بمثال عددى كيف يقوم المستهلك بتعظيم المنفعة .

نفترض وجود سلعتين (س) وثمن الوحدة منها ثس = ١٠ وحدة نقدية و (ص) وثمن الوحدة منها ثس = ٢٠ وحدة نقدية ، فإذا كان المستهلك ينفق ٢٠٠ وحدة نقدية ، وأخيراً دعنا نفترض أن دالة المنفعة التى يستمدها من استهلاك السلعتين س ، ص هى :

المنفعة = م (س ، ص) = س ص

---

(١) سبق أن أوضحنا أن من غير الممكن عملياً قياس المنفعة بصورة عددية ولكن الهدف من هذا المثال هو توضيح لفكرة التوازن فقط وللأغراض التدريسية .

وهذه الدالة عند رسمها بيانياً عند كميات مختلفة من س ، ص تعطى الشكل المألوف لمنحنيات السواء .

ومن الممكن أن نحدد جدولياً المجموعات السلعية المختلفة من (س ، ص) التى يمكن شراؤها بحيث ينفق الدخل بأكمله ثم حساب المنفعة المستمدة من استهلاك كل منها .

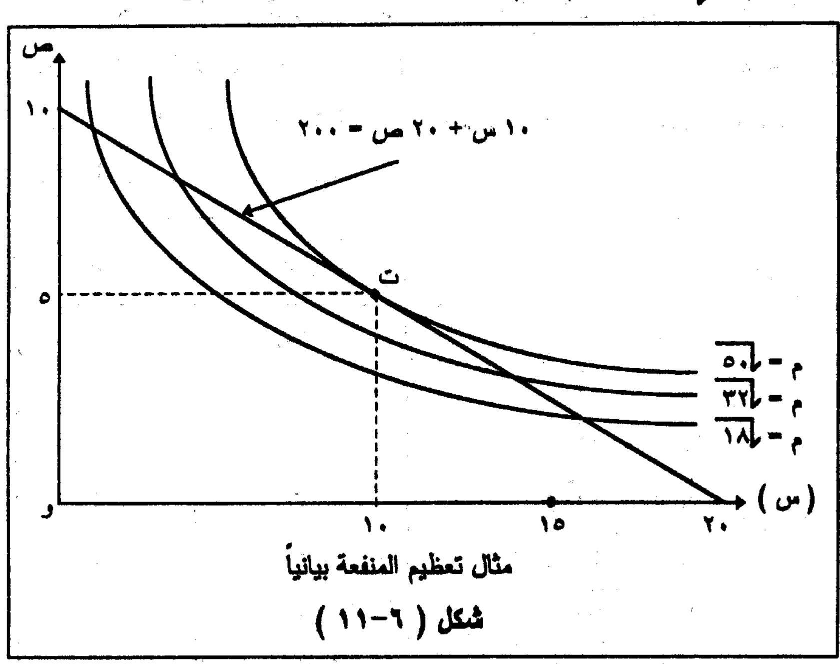
جدول (١) المجموعات السلعية المختلفة من س ، ص التى يمكن شراؤها بحيث ينفق المستهلك ٢٠٠ وحدة نقدية حيث ($ث_{س}$ = ١٠ ، $ث_{ص}$ = ٢٠) ، ثم حساب المنفعة المستمدة من استهلاك كل مجموعة سلعية .

س	ص	م (س ، ص) = √س ص
٢٠	صفر	√صفر = صفر
١٨	١	√١٨ = ٤,٢
١٦	٢	√٣٢ = ٥,٧
١٤	٣	√٤٢ = ٦,٥
١٢	٤	√٤٨ = ٦,٩
١٠	٥	√٥٠ = ٧,١
٨	٦	√٤٨ = ٦,٩
٦	٧	√٤٢ = ٦,٥
٤	٨	√٣٢ = ٥,٧
٢	٩	√١٨ = ٤,٢
صفر	١٠	√صفر = صفر

ويتضح من هذا الجدول أن المجموعة السلعية التى تحقق أقصى منفعة هى ١٠ وحدات من س ، ٥ وحدات من ص حيث تكون المنفعة $\sqrt{50}$ = ٧,١ وتكلف هذه المجموعة السلعية الدخل بالكامل (٢٠٠) .

أى : (١٠) (١٠) + ٥ (٢٠) = ٢٠٠

ومن الممكن توضيح ذلك بيانياً برسم عدة منحنيات للسواء طبقاً لدالة المنفعة م = $\sqrt{\text{س ص}}$ ثم رسم خط الميزانية ١٠ س + ٢٠ ص = ٢٠٠ .



مثال تعظيم المنفعة بيانياً

شكل (٦-١١)

يتضح من شكل (٦-١١) أنه عند النقطة (ت) حيث يتماس خط الميزانية مع منحنى السواء (يتحقق شرط التوازن) ويحصل المستهلك على أقصى منفعة عند شراء ١٠ وحدات من (س) ، ٥ وحدات من (ص) .

ويحصل على منفعة قدرها √٥٠ ويلاحظ أن أى مجموعة سلعية أخرى تكلفتها ٢٠٠ وحدة نقدية أو اقل ستعطى إشباع أقل من المجموعة السلعية الممثلة بالنقطة (ت) .

٦–٥ : بعض التطبيقات لافتراض تعظيم المنفعة

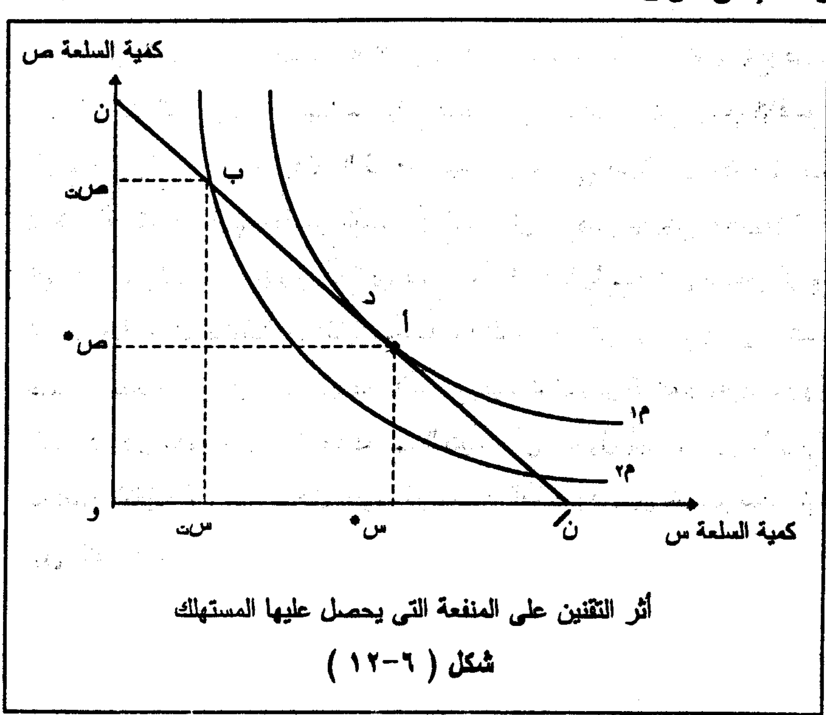
يمكن استخدام نموذج تعظيم المنفعة السابق فى توضيح كيف يقوم الأفراد بعمل بعض الاختيارات استجابة لظروفهم الإقتصادية وتحديد مستوى الإشباع . وسوف نوضح فيما يلى كيفية استخدام فكرة تعظيم المنفعة فى تقييم السياسات التى قد تؤثر على رفاهية الأفراد وسوف نوضح ذلك بالنسبة لأثر سياسة التقنين Rationing وسياسة الضرائب Taxation .

التقنين : Rationing

أن السلع الإقتصادية لا توجد بكميات تكفى لإشباع كل الإحتياجات البشرية ، فغالباً ما يتم تخصيص هذه السلع بين الأفراد بطريقة أو بأخرى ومن أكثر الطرق المستخدمة فى هذا الصدد تتم من خلال الاعتماد على جهاز الثمن أو الأسعار . وفى بعض الحالات أو الأوقات قد يتم ذلك بطرق أخرى غير السوق كما يشاهد فى بعض الدول الاشتراكية أو المخططة ، وذلك لأسباب أيدلوجية . أو قد يتم فى أوقات حدوث عجز مؤقت فى بعض السلع حيث ترى الحكومة ضرورة مشاركة كل الأفراد (كما حدث فى العديد من الدول أثناء فترة الحرب العالمية الثانية) ، من خلال تقنين الرصيد الموجود من السلع بالتساوى بين الأفراد .

وفى الشكل (٦-١٢) يتضح أن الفرد يرغب فى شراء المجموعة السلعية الممثلة بالنقطة (أ) حيث يستهلك س* ، ص* من السلعتين (س ، ص) على التوالى ، وذلك فى ظل أسعار معينة للسلعتين ودخل نقدى معين .

إذا ترتب على سياسة التقنين بالنسبة للسلعة س أن الكمية التى يستطيع الشخص الحصول عليها (سـت) فى ظل الأسعار القائمة فهذا سيؤدى إلى تقليل المنفعة التى يحصل عليها . (إذا كانت سـت < س*) وذلك لإنتقاله من المستوى الممثل بمنحنى السواء م٢ إلى ذلك الممثل بمنحنى السواء م١ (عند النقطة ب) . حيث سيصبح خط الميزانية الفعال هو سـت بـن ، والتقنين فى هذه الحالة أدى إلى زيادة الكمية المشتراة من (ص) عن تلك المرغوب فيها بالنسبة لهذا الشخص حيث زادت إلى ص ت .



أثر التقنين على المنفعة التى يحصل عليها المستهلك

شكل (٦-١٢)

ومن المحتمل أن يؤثر التقنين بدرجة أكبر على المستهلكين من أصحاب الدخول المرتفعة حيث يوجد دافع للشخص لكى ينتقل من النقطة (ب) إلى النقطة (أ) حيث المنفعة أكبر ويساعد ظهور الأسواق السوداء " Black markets " فى السلع التى يتم تقنينها فى تقوية هذا الدافع وخاصة بالنسبة لأصحاب الدخول المرتفعة .

الضريبة على السلعة أم الضريبة على القوة الشرائية (الدخل) ؟ Taxation

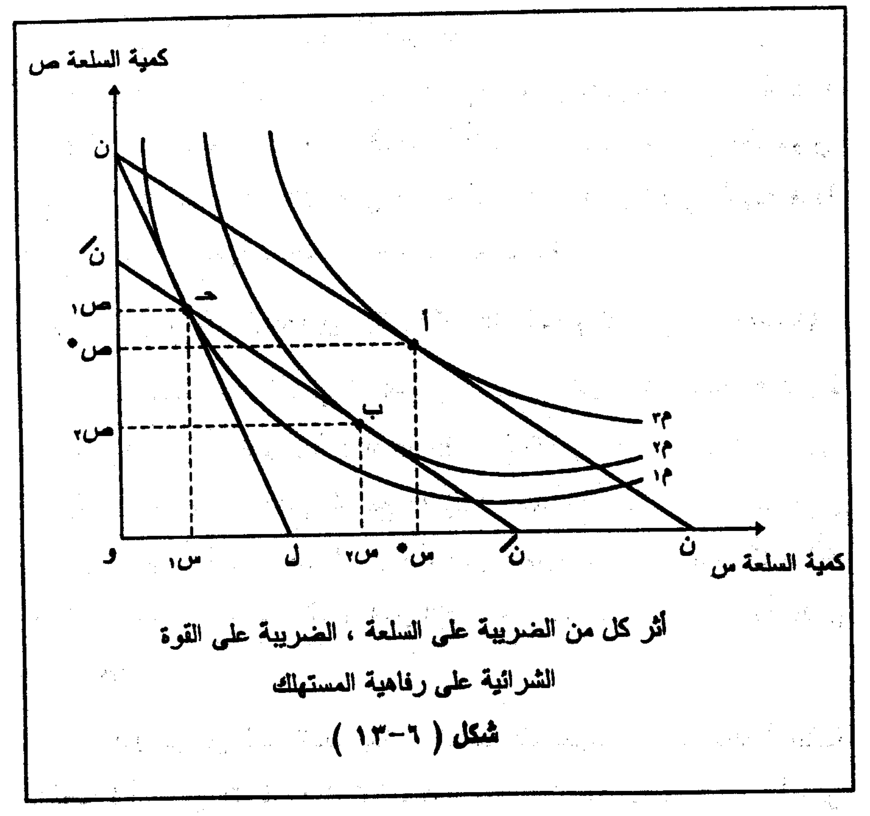
سنوضح فيما يلى أن الضريبة على القوة الشرائية العامة (الضريبة على الدخل) (A lump-sum) تكون " أكثر كفاءة " من الضرائب المفروضة على السلع ، فإذا افترضنا أن كل من الضريبتين يحققان للحكومة نفس الدخل أو الإيراد فإن الضريبة على القوة الشرائية تحقق للمستهلك مستوى أكبر من الإشباع بالمقارنة مع الضريبة على سلعة معينة .

قبل فرض الضرائب يختار المستهلك المجموعة السلعية الممثلة بالنقطة (أ) فى الشكل (٦-١٣) حيث يستهلك الكمية س* ، ص* من السلعتين س ، ص على الترتيب . ويحقق ذلك معادلة خط الميزانية (ن نَ) أى أن :

$$\text{ى} = \text{س}^{*} \,.\, \text{ث}_{\text{س}} + \text{ص}^{*} \,.\, \text{ث}_{\text{ص}}$$

إذا فرضت ضريبة على السلعة س بمعدل (ض) على كل وحدة فيرتفع ثمن الوحدة منها إلى ($\text{ث}_{\text{س}}$+ ض) ويصبح خط الميزانية (ن ل) .

ومعادلته : $\text{ى} = \text{س} \, (\text{ث}_{\text{س}} + \text{ض}) + \text{ص} \, \text{ث}_{\text{ص}}$



أثر كل من الضريبة على السلعة ، الضريبة على القوة الشرائية على رفاهية المستهلك

شكل (٦-١٣)

ويتحقق التوازن عند نقطة (حـ) حيث يستهلك س١ ، ص١ من السلعتين س ، ص على الترتيب .

وهنا يقل مستوى المنفعة الممثل بالمنحنى م٣ عند نقطة (أ) إلى مستوى المنفعة الممثل بالمنحنى م١ ويكون حصيلة الضريبة (ضَ) حيث ض = ض س١ .

أما الضريبة على القوة الشرائية العامة والتى نفترض أن حصيلتها أيضاً هى (ضَ) سوف تؤدى إلى انخفاض الدخل النقدى للمستهلك من ى إلى (ى - ضَ) ويصبح خط الميزانية (نَ نَ) أى :

$$\text{ى} - \text{ضَ} = \text{س}\ \text{ث}_{\text{س}} + \text{ص}\ .\ \text{ث}_{\text{ص}}$$ [1]

ويختـار المسـتهلك النقطـة (ب) حيـث المجموعـة السـلعية تتكـون من س_{2} ، ص_{2} من السـلعتين س ، ص علـى الـترتيب .

وهنـا يحقق المستهلك مستوى منفعـة أكـبر (النقطـة ب) لأنهـا تقـع علـى منحنـى السـواء م_{2} بالمقارنـة مـع المجموعـة السـلعية (حـ) التـى تقـع علـى منحنـى السـواء م_{1} . أى أن المسـتهلك يقـوم بدفـع نفـس مبلـغ الضريبـة علـى السلعة إلا أنـه يحصـل علـى مسـتوى منفعـة أكـبر عمـا إذا قـام بدفـع الضريبـة علـى السلعة . ويمكن تفسير ذلك بـأن الضريبـة علـى السلعة يكـون لهـا أثـران علـى الرفاهيـة : الأول يتمثـل فـى تخفيـض القـوة الشـرائية والثـانى تحويـل المسـتهلك عـن السلعة التـى فرضـت عليهـا الضريبـة .

أمـا الضريبـة علـى الدخل فتؤثـر علـى القـوة الشـرائية فقـط (الأثـر الأول) ولذلـك تـترك المستهلك فـى وضـع أفضـل .

٦-٦ : آثـار التغيرات فـى الدخـل والأسـعار

التغيرات فـى الدخل النقـدى :

تـؤدى التغيرات فـى الدخل النقدى للمسـتهلك مـع بقـاء الأسـعار علـى حالهـا إلـى تغيـرات فـى الكميـة المشـتراة مـن السـلع ، وبالنسـبة لمعظـم السـلع ، تـؤدى الزيـادة فـى الدخـل النقـدى إلـى زيـادة فـى الاسـتهلاك كمـا يـؤدى نقـص الدخـل إلـى نقـص فـى اسـتهلاكها ، وغالبـاً مـا توصـف هـذه السلع بأنهـا سلع عاديـة " Normal " .

---

(١) خط الميزانية نَ نً الممثل بالمعادلة $\text{ى} - \text{ضً} = \text{س}\ \text{ث}_{\text{س}} + \text{ص}\ .\ \text{ث}_{\text{ص}}$ يجب أن يمر بالنقطة (حـ) التى يستهلك عندها س_{1} ، ص_{1} لأن :

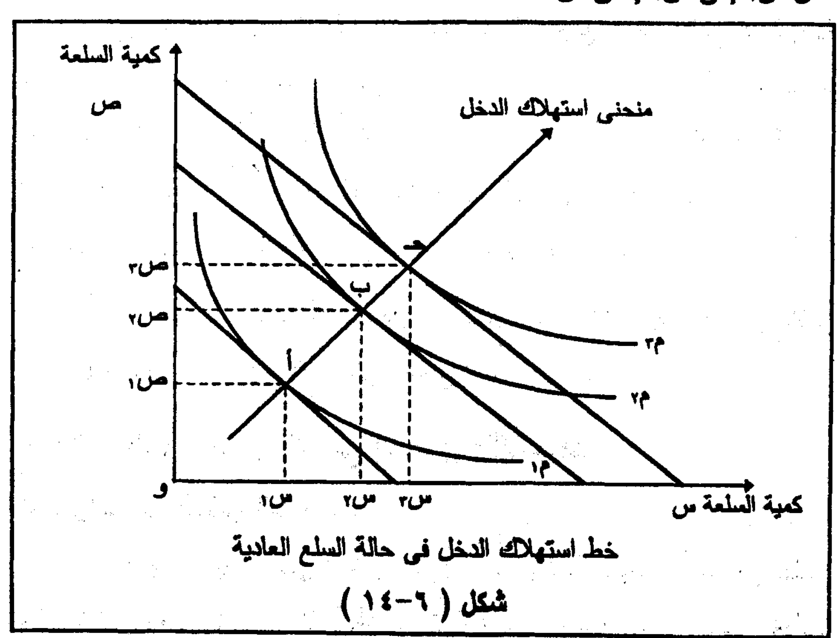
$$\text{ى} = \text{س}_{1}\ (\text{ث}_{\text{س}} + \text{ض}) + \text{ص}_{1}\ \text{ث}_{\text{ص}} = \text{س}_{1}\ \text{ث}_{\text{س}} + \text{ض}\ \text{س}_{1} + \text{ص}_{1}\ \text{ث}_{\text{ص}}$$

$$\text{ومنها}\ (\text{ى} - \text{ض}\ \text{س}_{1}) = \text{س}_{1}\ \text{ث}_{\text{س}} + \text{ص}_{1}\ \text{ث}_{\text{ص}}$$

$$\text{أى :}\ (\text{ى} - \text{ضً}) = \text{س}_{1}\ \text{ث}_{\text{س}} + \text{ص}_{1}\ \text{ث}_{\text{ص}}$$

منحنى استهلاك الدخل : The Income-Consumption Curve

يتضح من الشكل (٦-١٤) أن الزيادة فى الدخل النقدى مع ثبات الأسعار النسبية تؤدى إلى انتقال خط الميزانية موازياً لأعلى ، وتنتقل نقط التوازن من أ إلى ب إلى حـ حيث ينتقل المستهلك إلى منحنيات سواء أعلى ويلاحظ زيادة الكميات المشتراة من السلعة (س) من س١ إلى س٢ إلى س٣ .



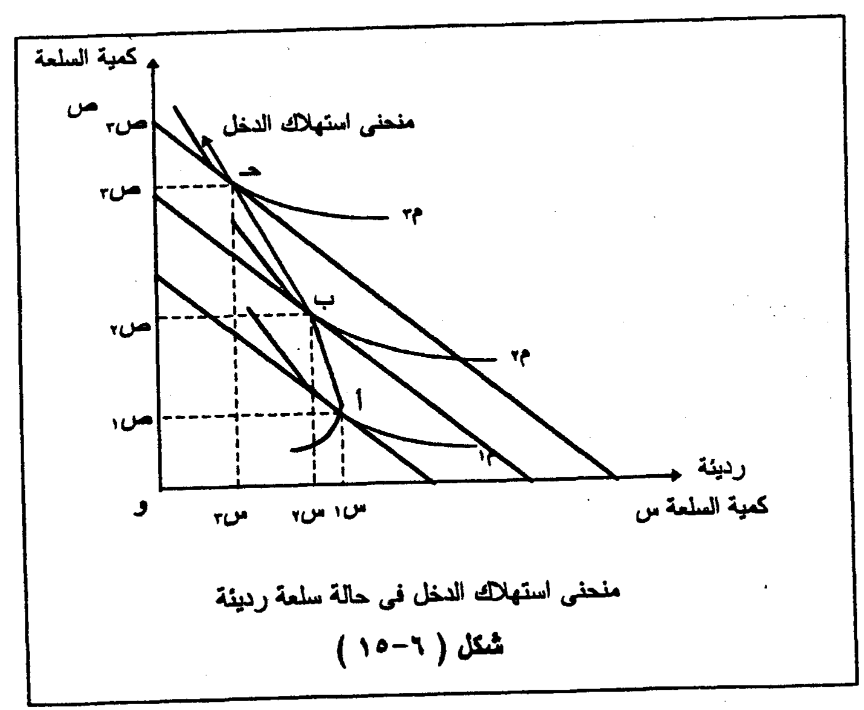
خط استهلاك الدخل فى حالة السلع العادية

شكل (٦-١٤)

كما تزيد الكميات المشتراة من السلعة (ص) من ص١ إلى ص٢ إلى ص٣ . ويلاحظ أن المعدل الحدى للإحلال يكون ثابتاً عند نقط التوازن المختلفة ويتساوى مع النسبة بين سعر السلعتين ويُعرف منحنى استهلاك الدخل بأنه المحل الهندسى الذى يصل بين نقط التوازن المختلفة التى توضح المجموعات السلعية المختلفة المرتبطة بمستويات مختلفة من الدخل النقدى مع ثبات الأسعار النسبية .

ويلاحظ فى هذه الحالة أن العلاقة تكون طردية بين الدخل والطلب (أى أن السلعة تكون عادية) .

وهناك نوع آخر من السلع يُطلق عليها السلع الرديئة (Inferior) وهى السلع التى تتناقص كمياتها بزيادة الدخل مثل سلع البطاطس والملابس المستعملة .



منحنى استهلاك الدخل فى حالة سلعة رديئة

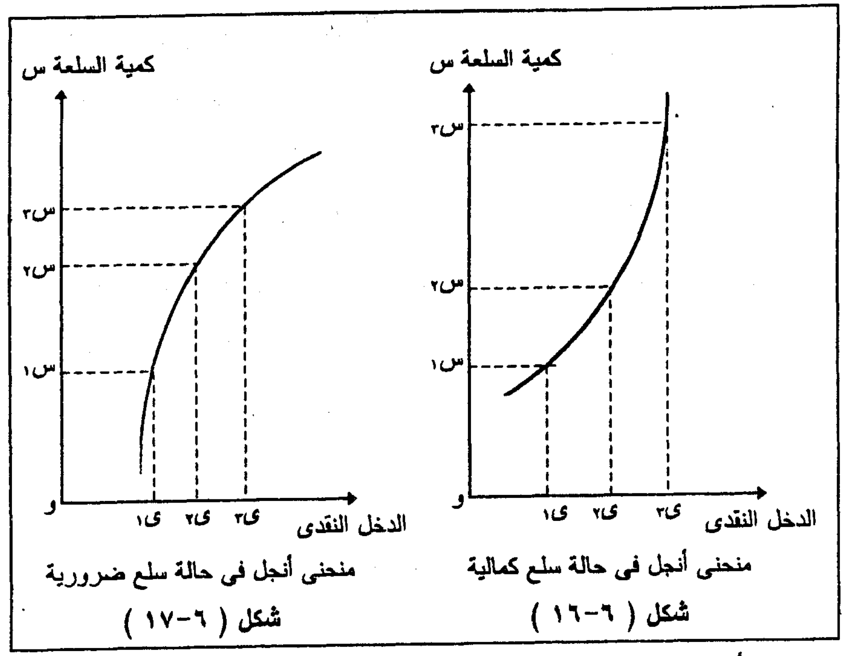
شكل (٦-١٥)

ويوضح الشكل (٦-١٥) منحنى استهلاك الدخل فى حالة سلعة رديئة (س) حيث تقل الكمية المطلوبة من السلعة (س) مع زيادة الدخل من س١ إلى س٢ إلى س٣ بينما السلعة ص عادية حيث تزيد الكمية المطلوبة مع زيادة الدخل .

منحنيات أنجل : Engel Curves

يمكن استخدام منحنى استهلاك الدخل فى اشتقاق ما يعرف باسم منحنيات أنجل ، والتى اشتقت اسمها من اسم الإقتصادى والاحصائى الألمانى أرنست أنجل (١٨٢١ - ١٨٩٦) Ernst Engel وهو من أوائل الذين درسوا العلاقة بين الكمية المطلوبة من السلعة والدخل فى القرن التاسع عشر . ويُعرف منحنى أنجل بأنه عبارة عن دالة تربط بين الكمية التوازنية المشتراة من السلعة ومستوى الدخل النقدى .

وفى حالة السلع العادية تكون العلاقة طردية بين الدخل النقدى والطلب وإن كنا نستطيع التمييز بين حالتين ، الأولى الطلب على بعض السلع الكمالية أو الترفيهة " Luxury " مثل السلعة (ص) فى الشكل (٦-١٦) حيث يزيد الطلب بنسبة أكبر مع الزيادة فى الدخل ، الثانية حالة السلع الضرورية " Necessities " مثل السلعة (س) فى الشكل (٦-١٧) حيث يزيد الطلب مع زيادة الدخل ولكن بنسبة أقل .



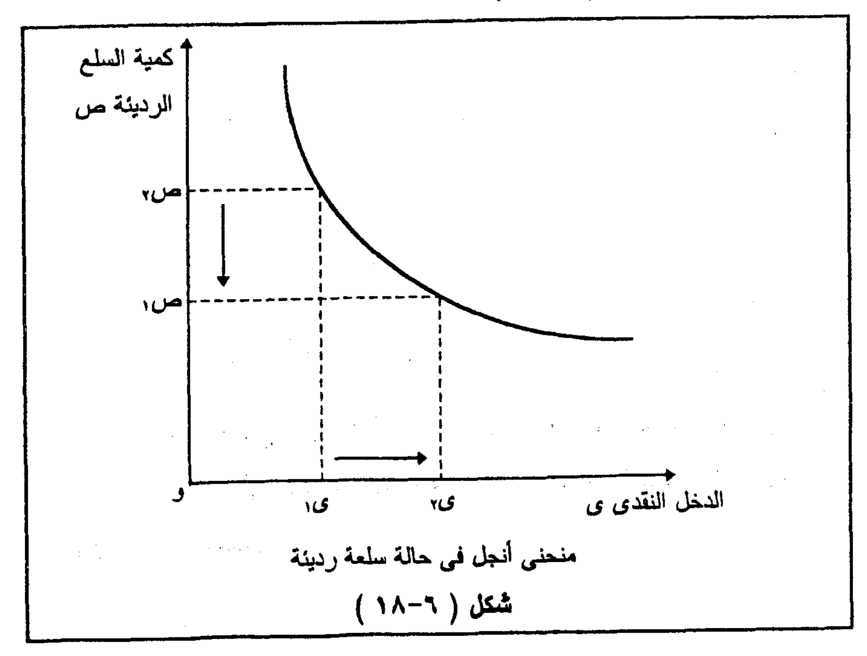
منحنى أنجل فى حالة سلع كمالية

شكل (٦-١٦)

منحنى أنجل فى حالة سلع ضرورية

شكل (٦-١٧)

أما فى حالة السلع الرديئة فيكون منحنى أنجل سالب الميل كما يتضح ذلك من شكل (٦-١٨)



منحنى أنجل فى حالة سلعة رديئة

شكل (٦-١٨)

منحنيات أنجل ومرونة الطلب الدخلية :

Engel Curves and The income Elasticity of Demand

تُعرف مرونة الطلب الدخلية بأنها التغير النسبى فى الكمية المستهلكة من السلعة مقسوماً على التغير النسبى فى الدخل النقدى .

إذا كان التغير فى الدخل (Δ ى) والتغير فى الكمية المستهلكة من السلعة س هو (Δ س) :

فإن المرونة الدخلية ($م_ى$) = $\frac{\Delta س}{س} \div \frac{\Delta ى}{ى}$

$$م_ى = \frac{\Delta س}{\Delta ى} \cdot \frac{ى}{س} \qquad (١٢)$$

وبالنسبة للتغيرات الضئيلة فى الدخل (Δ ى) وبالتالى (Δ س) فإن ($\frac{\Delta س}{\Delta ى}$) يصبح مساوياً لميل (أو مشتقة) منحنى أنجل $\frac{د س}{د ى}$ وتكون مرونة الطلب الدخلية عند نقط معينة على منحنى أنجل هى:

$$م_ى = \frac{د س}{د ى} \cdot \frac{ى}{س} \qquad (١٣)$$

مثال : إذا افترضنا أن منحنى أنجل يُمثل بالمعادلة :

س = $ى^٢$ فإن ميل المنحنى عند مستوى الدخل ى هو :

$$\frac{د س}{د ى} = ٢ ى$$

وتكون المرونة الدخلية ($م_ى$) = ٢ ى . $\frac{ى}{س} = \frac{٢ ى (ى)}{ى^٢} = ٢$

ويلاحظ فى هذا المثال أن المرونة الدخلية ثابتة ، اى أنها منفصلة عن الدخل . ولكن غالباً ما تكون المرونة متغيرة من نقطة لأخرى على المنحنى .

ويلاحظ أن المرونة الدخلية ستكون موجبة بالنسبة للسلع العادية لوجود علاقة طردية بين الدخل والطلب ، كما تكون سالبة بالنسبة لنوع آخر من السلع عندما تكون العلاقة عكسية بين الدخل والطلب ، فزيادة الدخل تؤدى إلى نقص الطلب على هذه السلع (السلع الرديئة Inferior goods) .

وداخل السلع العادية يمكن التمييز بين حالتين بالنسبة لمرونة الطلب الدخلية ، حالة السلع الكمالية حيث تكون مرونتها الدخلية أكبر من الواحد الصحيح وحالة السلع الضرورية ، حيث تكون المرونة الدخلية أقل من الواحد .

إشتقاق العلاقة بين نسبة المنفق على السلعة من الدخل والمرونة الدخلية :

إذا افترضنا الدخل النقدى المبدئى ى وأن الكمية المستهلكة من السلعة هى س وثمن الوحدة ث س ، فإذا زاد الدخل النقدى بمقدار د ى وزادت الكمية المستهلكة من السلع بمقدار د س . يلاحظ أن نسبة المنفق على السلعة س قبل تغير الدخل هى (س . $ث_س$) / ى .

وبعد تغير الدخل تصبح النسبة $\frac{ث_س\,(س + د\,س)}{ى + د\,ى}$

ويصبح المعدل بين نسبة المنفق على السلعة بعد التغير وقبل التغير هو:

$$\frac{ث_س\,(س + د\,س)}{ى + د\,ى} \div \frac{ث_س \,.\, س}{ى} \qquad (١٤)$$

$$= \left(\frac{س + د\,س}{س}\right) . \left(\frac{ى}{ى + د\,ى}\right)$$

$$= \frac{\left(١ + \frac{د\,س}{س}\right)}{\left(١ + \frac{د\,ى}{ى}\right)}$$ وبضرب كل من البسط والمقام فى $\frac{ى}{د\,ى}$ نحصل على :

$$= \frac{\left(\frac{\text{ى}}{\text{د ى}} + \frac{\text{د س}}{\text{د ى}} \cdot \frac{\text{ى}}{\text{س}} \right)}{\left(1 + \frac{\text{ى}}{\text{د ى}} \right)} \qquad (15)$$

ويلاحـظ أنـه إذا كـانت المرونـة الدخليـة فـى المعادلـة (١٥) أى : $\left(\frac{\text{د س}}{\text{د س}} \cdot \frac{\text{ى}}{\text{س}} \right)$ أكبر من الواحد تكون النسبة أكـبر مـن الواحـد أى تزيـد نسبة المنفـق علـى السـلعة (السـلعة الكماليـة) وإذا كـانت المرونـة الدخليـة أقل من الواحد تكون النسبة أقل من الواحـد (سـلعة ضروريـة) ، أمـا إذا كـانت المرونـة الدخلية مساوية للواحد تظل النسبة المنفقة علـى السـلعة مـن الدخل ثابتـة .

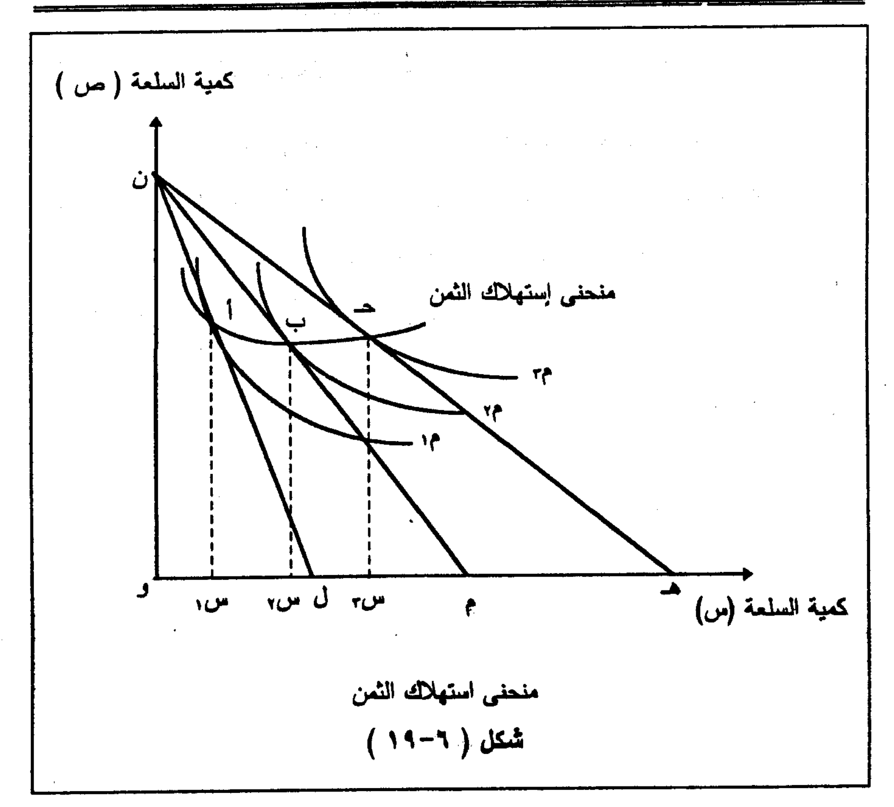
التغيرات فـى الثمـن :

ربمـا يكـون تحليـل أثـر تغير الثمـن علـى الكميـة المطلوبـة مـن السلعة ، اكثر تعقيـداً مـن تحليـل أثـر التغير فـى الدخـل ، حيث أن تغير الثمـن يتضمن ليس فقط تغير وضـع خط الميزانيـة بـل تغـير ميلـه أيضـاً ، ويترتب على ذلك أن الانتقال إلى نقط توازن جديدة علـى منحنيـات سـواء مختلفة سيتضمن تغيراً فـى المعـدل الحـدى للإحـلال بسـبب تغير الأسـعار النسـبية .

فـإذا افترضنـا ثبـات الدخـل النقـدى وسـعر إحـدى السـلعتين ولتكـن السـلعة (ص) وخفضنـا علـى سـبيل المثـال سـعر السـلعة الأخـرى (س) يمكـن أن نوضـح بيانيـاً كيفيـة تغير الكميـة نتيجـة تغير الثمـن .

منحنى استهلاك الثمن : The Price-Consumption Curve

فـى الشـكل (٦-١٩) عند انخفـاض ثمـن السـلعة (س) مـع ثبـات الدخـل النقـدى وثمـن السـلعة (ص) يتغير ميـل خـط الميزانيـة .



منحنى استهلاك الثمن

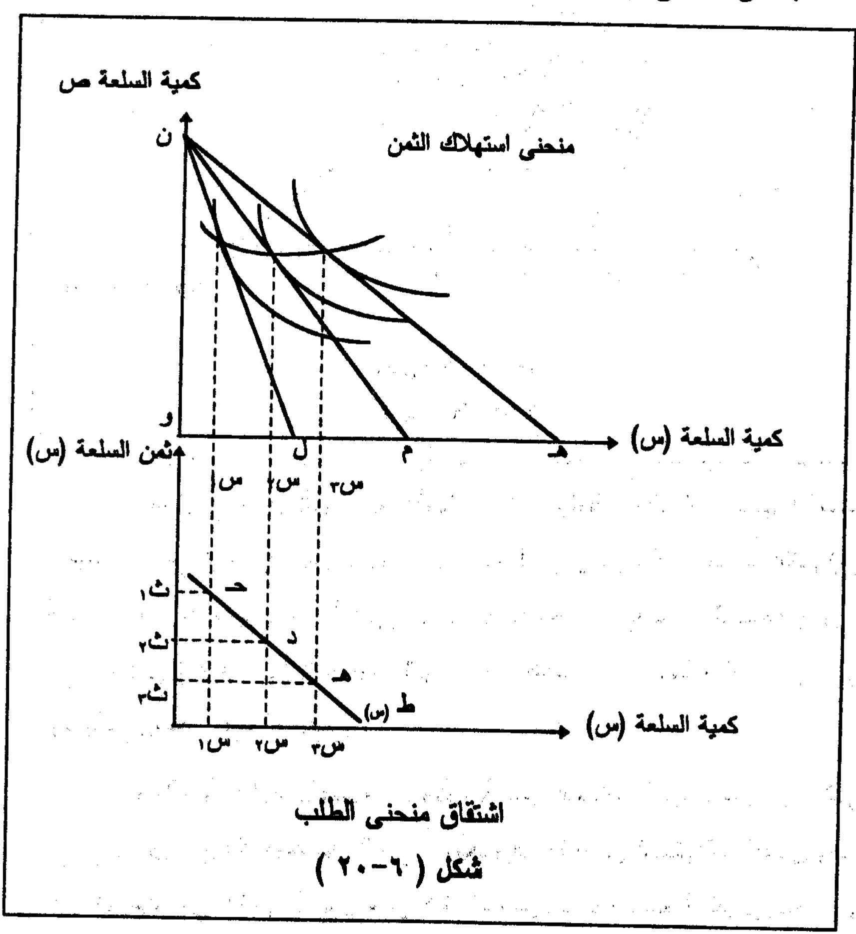
شكل (٦-١٩)

فإذا كان خط الميزانية الأصلى ن ل ونقطة التوازن هى أ فعند انخفاض ثمن (س) ينتقل خط الميزانية إلى ن م وتنتقل نقطة التوازن إلى ب على منحنى سواء أعلى وبالمثل إذا انخفضت ثمن السلعة (س) مرة أخرى فينتقل خط الميزانية إلى ن هـ وكذلك تنتقل نقطة التوازن إلى حـ على منحنى سواء أعلى .

ويلاحظ تزايد الكميات المطلوبة من السلعة (س) من س١ إلى س٢ إلى س٣ نتيجة انخفاض الثمن ، ويُعرف منحنى استهلاك الثمن بأنه المحل الهندسى الذى يتكون من كل المجموعات السلعية التوازنية التى تنشأ من تغير الأسعار النسبية مع ثبات الدخل النقدى .

٦-٧ : اشتقاق منحنى الطلب

يربط منحنى الطلب على سلعة معينة بين الكميات التوازنية المشتراة من السلعة وثمنها فى السوق مع ثبات العوامل الأخرى (الدخل النقدى وأثمان السلع الأخرى وتفضيلات المستهلك) ويمكن اشتقاق منحنى الطلب من منحنى استهلاك الثمن على النحو التالى شكل (٦-٢٠) .



اشتقاق منحنى الطلب

شكل (٦-٢٠)

نفترض أن ثمن السلعة (س) كان ث١ عندما كان خط الميزانية ن ل ثم انخفض إلى ث٢ ثم إلى ث٣ عندما تغير خط الميزانية إلى ن م ثم ن هـ .

نقوم برصد الأثمان ث١ ،ث٢ ،ث٣ فى الجزء الأسفل من الشكل على المحور الرأسى . ثم نقوم بتسجيل الكمية المطلوبة عند نقط التوازن المختلفة عند هذه الأثمان - على المحور الأفقى. فالنقطة (جـ) فى الجزء الأسفل من الشكل تبين أن الكمية التوازنية المشتراة من السلعة (س) هى س١ عندما كان الثمن (ث١) وبتوصيل النقاط المماثلة للنقطة (جـ) مثل د، هـ نحصل على منحنى الطلب على السلعة س الممثل بـ ط (س) .

ويلاحظ أن انحدار هذا المنحنى الذى يكون سالب الميل يوضح مبدأ هام وهو قانون الطلب الذى ينص على أن الكمية المطلوبة من السلعة تتغير عكسياً [1] مع ثمنها مع ثبات الدخل النقدى وأثمان السلع الأخرى وتفضيلات المستهلك .

ومن الجدير بالذكر أن درجة انحدار هذا المنحنى ستتوقف على طبيعة خريطة السواء الخاصة بالمستهلك ، فإذا كانت للسلعة (س) على سبيل المثال العديد من البدائل القريبة "Close Substitutes" سوف تكون خريطة السواء تقريباً خطوط مستقيمة وتستجيب كمية التوازن المختارة بسرعة للتغيرات فى الثمن ومن ثم يكون منحنى الطلب قليل الانحدار (مرناً).وبالنسبة لبعض السلع قد يكون منحنى الطلب شديد الانحدار (قليل المرونة) إذا لم توجد بدائل قريبة للسلع ، مثل طلب المستهلك على الماء على سبيل المثال .

---

(١) هناك استثناء من هذه العلاقة العكسية وهى حالة سلعة جيفن حيث تكون العلاقة طردية بين الكمية المطلوبة منها وثمنها وسنتعرض لهذه الحالة عند تحليل أثر الثمن .

٦-٨ : تحليل أثر الثمن

رأينا أن تحليل التغير فى الثمن يكون معقداً بعض الشئ بالمقارنة مع التغير فى الدخل ، فالتغير فى ثمن إحدى السلع مع ثبات العوامل الأخرى يؤدى إلى أثرين على الكمية المطلوبة منها .

الأول يُعرف بأثر الإحلال " Substitution effect " وينشأ من تغير الأسعار النسبية حيث يقوم المستهلك بإحلال السلعة الرخيصة نسبياً محل الأخرى التى أصبحت أغلى بحيث يظل الدخل الحقيقى أو مستوى الإشباع ثابتاً .

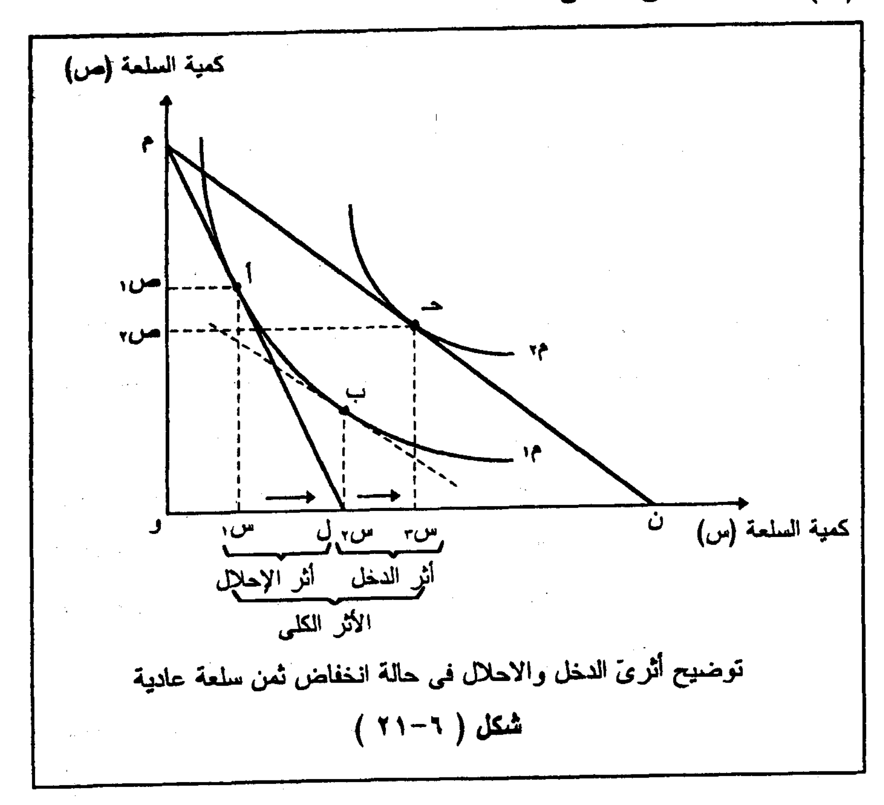
والأثر الثانى هو أثر الدخل " Income Effect " وينشأ من تغير الدخل الحقيقى أو المقدرة الشرائية نتيجة تغير الثمن مع ثبات الدخل النقدى وأسعار السلع الأخرى .

وهكذا فإن الأثر الكلى " Total Effect " لتغير ثمن السلعة على الكمية المطلوبة منها ، هو عبارة عن محصلة أثرىّ الإحلال والدخل ، ويقاس بالتغير الكلى فى الكمية المطلوبة نتيجة إنتقال المستهلك من التوازن المبدئى إلى وضع توازن جديد .

وفيما يلى سوف نقوم بتحليل أثر الثمن إلى أثرىّ الاحلال والدخل بيانياً فى حالة السلعة العادية وحالة السلع الرديئة وتناقض جيفن.

أولاً : السـلعة العاديـة :

(أ) حالـة انخفـاض الثمـن :



توضيح أثرىّ الدخل والاحلال فى حالة انخفاض ثمن سلعة عادية

شكل (٦-٢١)

فـى شـكل (٦-٢١) افترضنـا أن التـوازن المبدئـى يتحقـق عنـد نقطـة أ علـى منحنـى السـواء م١ حيث تكـون الكميـة المسـتهلكة س١ ، ص١ مـن السلعتين س ، ص علـى الـترتيب .

نفترض حدوث انخفـاض فـى ثمـن السـلعة (س) مـع ثبـات الدخـل النقدى وثمـن السـلعة (ص) فيتغـير ميـل خـط الميزانيـة مـن م ل إلـى م ن، نتيجـة لذلـك ينتقل التوازن إلى وضـع جديد عند نقطـة (حـ) علـى منحنـى

سواء أعلى ($م_2$) وتزيد الكمية المستهلكة من السلعة (س) إلى $س_3$ (افترضنا أن الكمية المستهلكة من السلعة ص) تنخفض إلى ($ص_2$) .

ويوضح الأثر الكلى لانخفاض ثمن السلعة (س) بالإنتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (حـ) ويقاس بمقدار الزيادة فى الكمية المستهلكة من السلعة س بمقدار ($س_1$ $س_3$) ويتكون الأثر الكلى من أثرىّ الإحلال والدخل .

ولتوضيح أثر الإحلال دعنا نتصور استبعاد الزيادة فى الدخل الحقيقى أو مستوى الإشباع التى نتجت من انخفاض ثمن السلعة وإنتقال المستهلك إلى منحنى سواء أعلى . إذا تصورنا تخفيض الدخل النقدى بمقدار الزيادة فى الدخل الحقيقى بحيث يظل على نفس منحنى السواء ($م_1$) على أن يواجه بالأسعار النسبية الجديدة ويمكن أن يتم ذلك بيانياً بافتراض وجود خط ميزانية وهمى يكون موازى لخط الميزانية الجديد م ن على أن يمس منحنى السواء الأصلى عند نقطة ولتكن عند (ب) .

يلاحظ أن الانتقال من نقطة (أ) إلى نقطة (ب) على نفس منحنى السواء ($م_1$) يتضمن تغير فى الأسعار النسبية بينما لا يتضمن أى تغير فى الدخل الحقيقى أو مستوى الإشباع ولذلك فإن أثر الإحلال سيُمثل بالإنتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) ويقاس بالمقدار $س_1$ $س_2$.

دعنا نفترض الآن أن المستهلك ينتقل من نقطة التوازن على خط الميزانية الوهمى أو الافتراضى إلى نقطة التوازن الفعلية (حـ) على منحنى السواء الأعلى لكى يتمتع بالزيادة فى الدخل الحقيقى أو الإشباع . وطالما أن الانتقال من (ب) إلى (حـ) لا يتضمن تغير فى الأسعار النسبية (خطىّ الميزانية الوهمى والجديد متوازيان) وإنما يتضمن زيادة

فى الدخل الحقيقى أو الإشباع . فهو يقيس أثر الدخل ويكون مقداره هو س$_{٢}$ س$_{٣}$ حيث تزيد الكمية المطلوبة من السلعة (س) من س$_{٢}$ إلى س$_{٣}$.

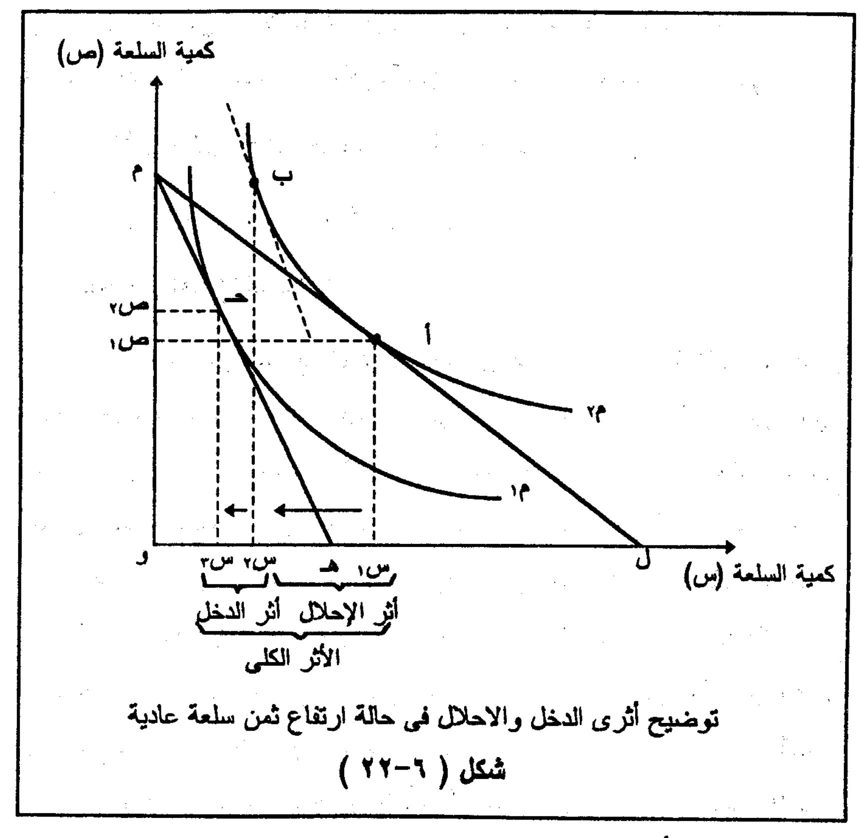
الأثر الكلى = أثر الإحلال + أثر الدخل

س$_{١}$ س$_{٣}$ = س$_{١}$ س$_{٢}$ + س$_{٢}$ س$_{٣}$

ب - حالة ارتفاع الثمن :

إذا بدأنا من وضع التوازن المبدئى عند نقطة (أ) على منحنى السواء م$_{٢}$ حيث الكمية المستهلكة هى س$_{١}$ ، ص$_{١}$ من السلعتين س ، ص على الترتيب إذا افترضنا ارتفاع ثمن السلعة (س) مع ثبات الدخل النقدى وثمن السلعة (ص) ينتقل خط الميزانية من م ل إلى م هـ ليعبر عن ارتفاع الأسعار النسبية وينتقل التوازن إلى نقطة (حـ) على منحنى السواء م$_{١}$ حيث يقل مستوى الإشباع . وتنخفض الكمية المستهلكة من السلعة (س) إلى س$_{٣}$ وتزيد من السلعة (ص) إلى ص$_{٢}$ والأثر الكلى لارتفاع ثمن السلعة (س) هو الانتقال من (أ) إلى (حـ) ويقاس بالمقدار (- س$_{١}$ س$_{٣}$) ويتكون الأثر الكلى للثمن من مجموع أثرىّ الدخل والإحلال .

ولبيان أثر الإحلال دعنا نقوم بتعويض المستهلك عما فقده من نقص الدخل الحقيقى نتيجة ارتفاع ثمن السلعة (س) وانتقاله إلى مستوى إشباع أقل عند منحنى السواء م$_{١}$.



توضيح أثرى الدخل والاحلال فى حالة ارتفاع ثمن سلعة عادية

شكل (٦-٢٢)

ويمكن أن نتصور زيادة الدخل النقدى للمستهلك بما يعوضه عما نقده من الدخل الحقيقى بحيث يحصل على نفس الدخل الحقيقى أو مستوى الإشباع عند منحنى السواء م٢ ويتم ذلك بيانياً برسم خط ميزانية وهمى أو افتراضى (الخط المتقطع) بحيث يمس منحنى السواء الأصلى (م٢) عند نقطة ولتكن (ب) وهذا الخط يعكس الأسعار النسبية الجديدة (لأنه موازى للخط م هـ) ويُمثل أثر الإحلال بالانتقال من النقطة (أ) إلى نقطة التوازن الافتراضية (ب) على منحنى السواء الأصلى ومقدار أثر الإحلال هو نقص الكمية المطلوبة من (س) بمقدار س١ س٢ أى (− س١ س٢) والآن إذا جعلنا المستهلك يواجه النقص فى الدخل

الحقيقى نتيجة ارتفاع ثمن السلعة (س) فسينتقل من النقطة (ب) على خط الميزانية الوهمى إلى نقطة التوازن الفعلية (حـ) على منحنى السواء ($م_١$) ومثل هذا الانتقال لا يتضمن تغير فى الأسعار النسبية وإنما تغير فى مستوى الدخل الحقيقى أو الإشباع فقط . ولذلك سيمثل أثر الدخل ، ويكون مقداره نقص الكمية المطلوبة من السلعة (س) بمقدار $س_٢ س_٣$ (أى – $س_٢ س_٣$) .

الأثر الكلى = أثر الإحلال + أثر الدخل

– $س_١ س_٣$ = – $س_١ س_٢$ – $س_٢ س_٣$

ومن الجدير بالذكر أن أثرىّ الدخل والإحلال فى حالة السلع العادية يعملان فى نفس الإتجاه سواء فى حالة انخفاض الثمن (كلا منهما يؤدى إلى زيادة الكمية المطلوبة) أو فى حالة ارتفاع الثمن (كلا منهما يؤدى إلى نقص الكمية المطلوبة) .

ثانياً : السلعة الرديئة :

السلعة الرديئة هى السلعة التى يعمل فيها أثرىّ الدخل والإحلال فى إتجاه عكسى .

فعند تغير ثمن السلعة الرديئة سيعمل أثر الإحلال بطريقته المعتاده حيث يؤدى إلى تقليل الكمية المطلوبة (فى حالة ارتفاع الثمن) وزيادتها (فى حالة إنخفاض الثمن) . أما أثر الدخل فسيعمل بطريقة مختلفة عن السلعة العادية فعند ارتفاع ثمن السلعة الرديئة يقل الدخل الحقيقى وتزيد الكمية المطلوبة منها . بينما يزيد الدخل الحقيقى عند انخفاض ثمن السلعة الرديئة وتقل الكمية المطلوبة منها .

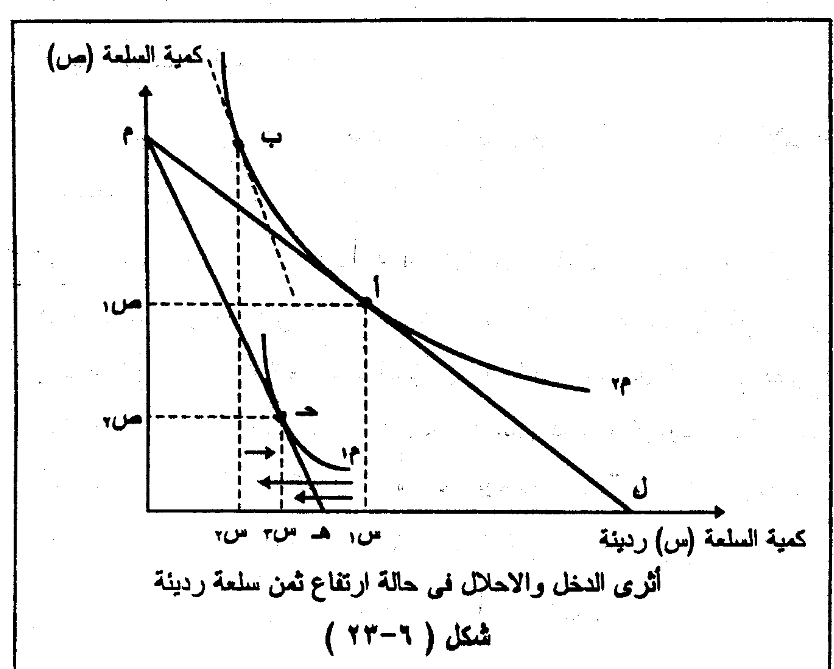
والسؤال هل يتغلب أثر الإحلال أم أثر الدخل ؟

إذا تغلب أثر الإحلال على أثر الدخل تكون السلعة رديئة (بالنسبة للدخل) ولكنها عادية بالنسبة للثمن .

أما إذا تغلب أثر الدخل على أثر الإحلال نكون أمام ما يُعرف باسم تناقض جيفن Giffen's Paradox وهى السلع التى تتغير الكمية المطلوبة منها فى نفس إتجاه تغير الثمن .

فى الشكل (٦-٢٣) توضح حالة السلعة الرديئة فى حالة ارتفاع الثمن . ويكون الأثر الكلى لارتفاع ثمن السلعة الرديئة (س) هو الانتقال من النقطة أ على منحنى السواء م٢ إلى النقطة (حـ) على منحنى السواء م١ ، ويقاس بالنقص فى الكمية المطلوبة من السلعة الرديئة (س) بمقدار (- س١ س٣) .

أما أثر الإحلال فيُمثل بالانتقال على نفس منحنى السواء الأصلى (م٢) من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) ويقاس بالمقدار (- س١ س٢) .



أثرى الدخل والاحلال فى حالة ارتفاع ثمن سلعة رديئة

شكل (٦-٢٣)

أمـا أثـر الدخـل فسـيمثل بالإنتقـال مـن النقطـة (ب) إلـى النقطـة (حـ) علـى منحنـى سـواء $م_١$. ويقـاس مقداره بالزيـادة فـى الكميـة المطلوبـة مـن السلعة الرديئـة مـن $س_٢$ إلـى $س_٣$ أى (+ $س_٢$ $س_٣$) .

أى أن :

الأثـر الكلـى = أثـر الإحـلال + أثـر الدخـل

– $س_١$ $س_٣$ = – $س_١$ $س_٢$ + $س_٢$ $س_٣$.

وفـى هـذه الحالـة ترتـب علـى ارتفـاع ثمـن السـلعة الرديئـة (نقـص الدخـل الحقيقـى) زيـادة الكميـة المطلوبـة (بفعـل أثـر الدخـل) ، ولكـن هـذا الأثـر كـان ضعيفـاً بالنسـبة لأثـر الإحـلال والـذى أدى إلـى انخفـاض الكميـة المطلوبـة عند ارتفـاع الثمـن) بحيث أن الكميـة المطلوبـة مـن السـلع الرديئـة قـد انخفضـت فـى النهايـة نتيجـة ارتفـاع الثمـن .

ثالثاً : سلعة جيفـن :

فـى هـذه السـلع يكـون أثـر الدخـل أقـوى مـن أثـر الإحـلال فـالتغير فـى ثمن السلعة سيؤدى إلـى تغير الكميـة المطلوبـة فـى نفس إتجـاه تغير الثمـن .

وقد اكتشف هذه الحالة ، الإقتصادى البريطـانى روبـرت جيفـن Robert Giffen فى القرن التاسع عشر حيث لاحظ ما يشبه التناقض ، ففى أيرلندا عندما ارتفع ثمن سلعة البطاطس استهلك الأفراد كميات أكبر منها .

ويمكـن تفسـير ذلـك بـأن سلعة البطـاطس لـم تكـن سـلعة رديئـة فقـط ولكن أيضاً ينفـق عليهـا نسبة كبـيرة مـن الدخـل .

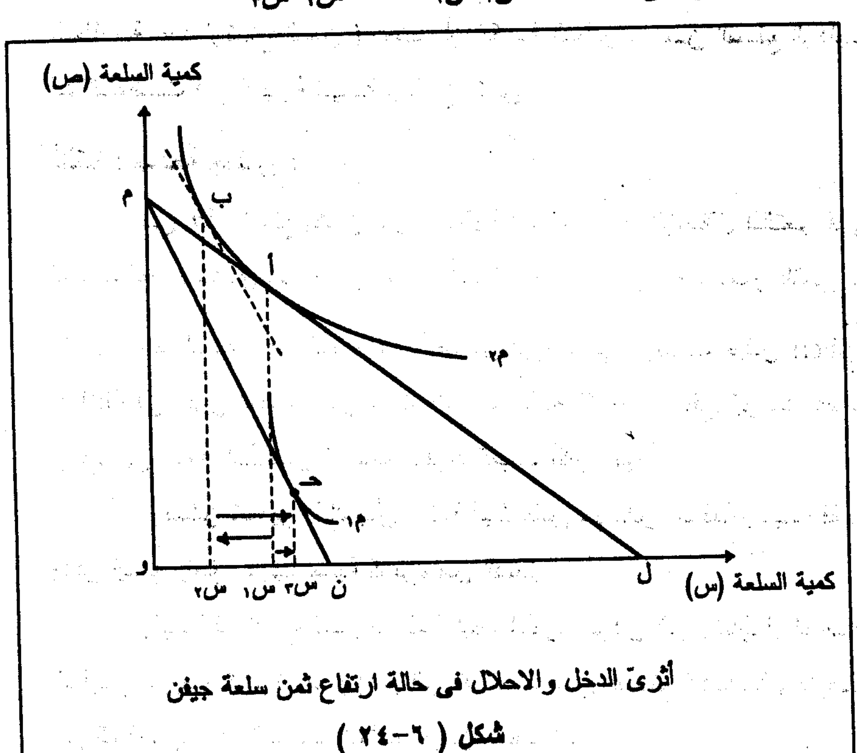
ولهـذا فارتفـاع ثمـن سـلعة البطـاطس يـؤدى إلـى تقليـل الدخـل الحقيقـى بدرجـة كبـيرة ممـا يـؤدى إلـى الضغـط علـى السـلع الكماليـة والترفيـة فـى الغـذاء وزيـادة الكميـات المشـتراة مـن البطـاطس .

فى الشكل (٦-٢٤) يلاحظ أن الأثر الكلى للثمن هو الانتقال من (أ) إلى (حـ) نتيجة ارتفاع ثمن السلعة (س) ويقاس كمياً بالمقدار س١ س٣ حيث زادت الكمية المطلوبة من س١ إلى س٣ .

يُمثل أثر الإحلال بالانتقال من (أ) إلى (ب) على منحنى السواء الأصلى ، ويقاس أثر الإحلال بالمقدار (- س١ س٢) حيث انخفضت الكمية المطلوبة بعد ارتفاع الثمن ، أما أثر الدخل فهو عبارة عن الانتقال من (ب) إلى (حـ) ومقداره (س٢ س٣) ، حيث زادت الكمية من س٢ إلى س٣ من السلعة س .

الأثر الكلى = أثر الإحلال + أثر الدخل

س١ س٣ = - س١ س٢ + س٢ س٣



أثرىَ الدخل والاحلال فى حالة ارتفاع ثمن سلعة جيفن

شكل (٦-٢٤)

ومن الجدير بالذكر أن حالة سلعة جيفن تعتبر استثناءا من القاعدة العامة لعلاقة الكمية المطلوبة من السلعة وثمنها التى يمثلها قانون الطلب .

وفى الحياة العملية قد يكون من الصعب وجود مثل هذه السلع ، فبالرغم من وجود سلع تكون رديئة بالنسبة للدخل (المرونة الدخلية سالبة) إلا أنه لا يوجد دلائل تطبيقية على أن أثر الدخل يكون قويـاً بدرجة كافية ليتغلب على أثر الإحلال بحيث يؤدى إلى تناقض جيفن ، فسلعة جيفن يجب أن تكون رديئة ولكن ليس كل السلع الرديئة تعد سلعة جيفن .

الفصل السابع*

نظرية التفضيل المستبان

٧-١ : مفهوم التفضيل المستبان

يتطلب تحليل السواء - كما رأينا سابقاً - بيانات عن المستهلك أقل من تلك التى تطلبتها النظرية التقليدية فى المنفعة القياسية . ومع هذا تتطلب خريطة السواء أن يدلى المستهلك بتفضيلاته بخصوص كل المجموعات المحتملة من السلع . ولقد وضع الأستاذ ساموِلسون Samuelson أسلوباً بديلاً لا يتطلب من المستهلك أساساً أن يمدنا بأية معلومات عن نفسه وتعرف بنظرية التفضيل المستبان (Revealed - Preference Theory) [١] . وتزودنا نظرية التفضيل المستبان [٢] بكل ما نريد معرفته وذلك عن طريق مراقبة سلوك المستهلك فى السوق [٣] بإفتراض أن ما لديه من السلع وتجاربه الماضية فى الشراء لا يؤديان إلى تغيير هيكل تفضيله أو رغباته الشرائية . فإذا توافر ما يكفى من هذه المعلومات أصبح فى الإمكان أن نبنى خريطة السواء بأسلوب آخر .

وينبنى تحليل التفضيل المستبان بأكمله على فكرة بسيطة . فالمستهلك يقرر شراء مجموعة معينة من السلع إما لأنه يفضلها على المجموعات الأخرى من تلك السلع أو لأنها أرخص من المجموعات الأخرى . ولنفترض أننا لاحظنا

---

* كتب هذا الفصل أ. د. محمد على الليثى .

(١) أنظر فى ذلك :

a - William J. Baumol, *Economic Theory and Operations Analysis*, Prentice - Hall, Inc., Englewood, Cliffs, N. J., 1961, P P. 165 - 170.

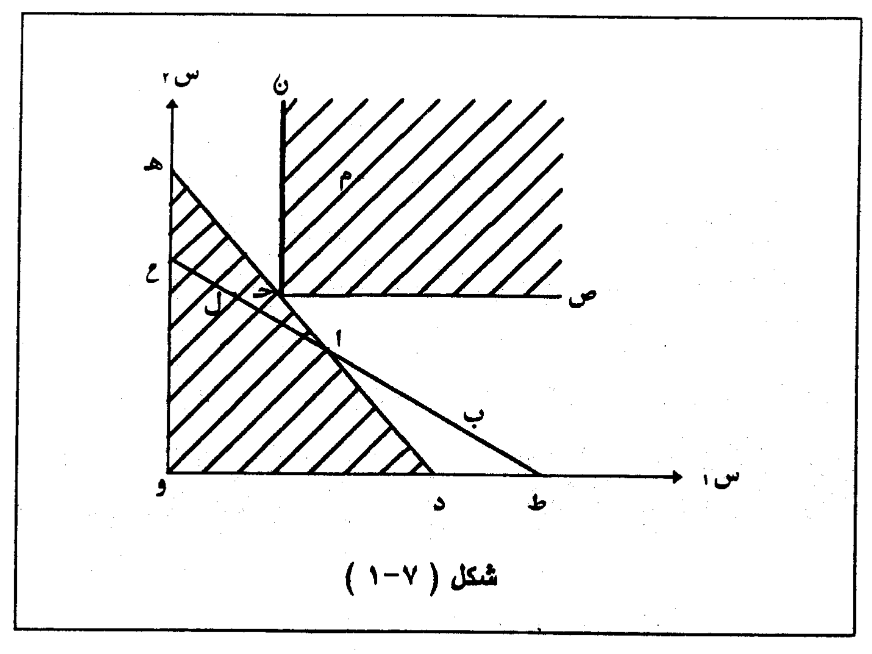
b - George Stigler, *OP. cit.*, pp. 68-71.

(٢) ما لم تتغير أذواق المستهلك .

(٣) أى بملاحظة ما يشتريه من السلع عند الأسعار المختلفة .

أن المستهلك إختار مجموعة من مجموعتين من السلع عرضت عليه للبيع هما ا ، حـ فإختار ا وليس حـ فيجب ألا نستنتج من ذلك مباشرة أنه يفضل المجموعة ا على المجموعة حـ ، ذلك أن من المحتمل أن يكون قراره هذا قد بنى على حقيقة أن ا أرخص من حـ . وتهيىء لنا البيانات المتوفرة عن السعر من التعرف على أى الوضعين يسود . فإذا أفضت تلك البيانات بأن ا ليست أرخص من حـ ، كان هناك تفسير محتمل واحد لإختيار المستهلك ، وهو أنه إنما إشترى ا لأنها أكثر تفضيلاً لديه . وبصفة عامة فإنه عندما يشترى المستهلك المجموعة ا من السلع وليس أى من المجموعات البديلة مثل حـ وغيرها ، وذلك على الرغم من أن أى مجموعة من تلك المجموعات الأخيرة ليست أغلى من ا ، فإننا نقول أنه قد إستبان لنا أن المجموعة ا تفضل غيرها (أو أنه قد إستبان لنا أن المجموعات الأخرى أقل تفضيلاً من ا) .

وكل المجموعات أو الميزانيات التى يستبان أنها أقل تفضيلاً عن ا بالنسبة لأحد المستهلكين يمكن التعرف عليها بإستخدام خط الثمن كما فى الشكل رقم (٧-١) .



شكل (٧-١)

ولندع ا تمثل المجموعة التى يشتريها المستهلك عندما يكون خط الثمن هو هـ د . وبالتعريف فإن أى نقطة على خط الثمن هذا مثل حـ تمثل نفس كمية الإنفاق مثل ا . وكذلك طالما أن كل نقطة ، مثل ل ، أو أى نقطة تقع إلى أسفل وإلى يسار خط الثمن هـ د تمثل كمية أقل من كل من السلعتين بالنسبة إلى بعض النقاط على الخط هـ د فإنه ينتج من ذلك أن مثل هذه النقطة أرخص من ا . ولما كان المستهلك قد إشترى ا ولم يشترى أى من هذه المجموعات التى ليست أعلى منها ، فلابد أن نستبين أن كل نقطة على أو أسفل الخط هـ د أقل تفضيلاً لدى المستهلك عن ا . وأخيراً فإنه طالما أن أى نقطة أعلى أو على يمين الخط هـ د أغلى من ا فإننا نجد أن أياً منها لن يستبان أنها أقل تفضيلاً عن ا عندما يشترى المستهلك ا .

٧-٢ : الإفتراضات الأساسية

يوجد إفتراضان أساسيان وراء نظرية التفضيل المستبان يكفيان لإشتقاق أى من النتائج السابقة لسلوك المستهلك هما :

أولاً : أن المستهلك لن يسلك مسلكاً متناقضاً بحيث يستبان مثلاً أن إحدى المجموعات ولتكن ا تفضل المجموعة حـ ، ثم يستبان أن حـ أفضل من ا . ذلك أننا إذا أسقطنا هذا الإفتراض كان معنى هذا أن المستهلك يشترى ا عندما تكون أكثر تكلفة من حـ كما أنه عندما ترتفع تكلفة حـ نسبياً بحيث تكون أعلى من تكلفة ا ينتقل إلى شراء حـ . وبالطبع لا يتوقع أن يسلك المستهلكون هذا الأسلوب غير المنطقى . ومع ذلك فإن حالات سلع التباهى والتفاخر والسلع التى يحكم على نوعيتها بالسعر لا تخضع لمثل هذا الإفتراض .

ثانياً : يضاف إلى الإفتراض السابق إفتراض آخر مؤداه أن فى الإمكان حفز المستهلك على شراء أية مجموعة من السلع إذا ما أصبح سعرها مغرٍ بدرجة كافية ، أى أنه بالنسبة لأى نقطة فى الشكل رقم (٧-١) يوجد خط سعر معين ينتج عنه أن يقوم المستهلك بشراء المجموعة التى تمثلها .

٧-٣ : بناء خريطة سواء المستهلك

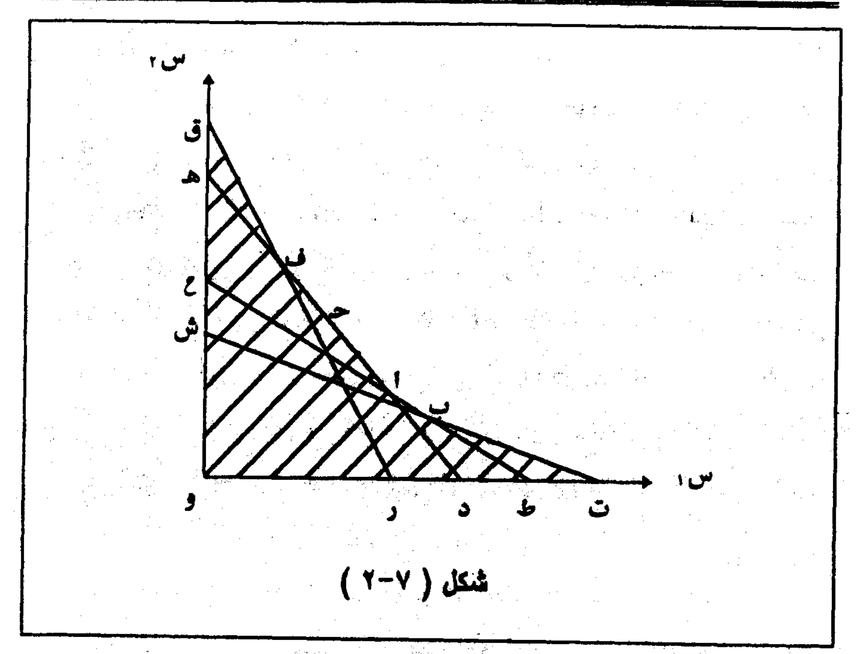
وتمكننا نظرية التفضيل المستبان من بناء خريطة سواء المستهلك إذا ما توافرت لدينا ملاحظات كافية عن سلوك المستهلك فى السوق . وبإستخدام الشكل رقم (٧-١) لنفرض أنه قد أستبين أن حـ هى المجموعة التى إختارها المستهلك عندما كان خط الثمن هو هـ د ولنحاول أن نجد منحنى السواء المار بالنقطة حـ . إننا نعرف مقدماً أنه من الملاحظة الأولى أن حـ تفضل كل نقطة على أو أسفل هـ د . يضاف إلى هذا أنه يمكن بسهولة أن نتبين أن كل نقطة تقع فى المنطقة الواقعة على يمين وأعلى النقطة حـ (أى المنطقة المظللة فوق

ن حـ ص) مثل النقطة م تكون أفضل من حـ . ذلك أن أى نقطة فى المنطقة المظللة فوق (ن حـ ص) أو على حدودها (ما عدا النقطة حـ) تحتوى على كمية أكبر من كل من السلعتين أو من أحديهما إذا قورنت بالمجموعة حـ .

وينتج من ذلك أن منحنى السواء المار بالنقطة حـ لابد وأن يمر أسفل المنطقة (ن حـ ص) وأعلى خط الثمن هـ د ، أى لابد أن يقع فى مكان ما فى المنطقة غير المظللة فى الشكل رقم (٧-١) . ومن هذا يستخلص أن منحنى السواء لابد وأن يكون سالب الميل وذلك على الأقل قرب النقطة حـ وإلا فإنه يخترق المنطقة (ن حـ ص) ، كما أنه لابد وأن يكون محدباً تجاه نقطة الأصل أى لابد وأن يكون أعلى الخط هـ د على كل من يمين ويسار النقطة حـ . وطالما أننا نستطيع تكرار هذه العملية بالنسبة لأى نقطة فى الشكل فإننا نستطيع أن نتبين كيف يمكن إستخدام نظرية التفضيل المستبان لإثبات أن منحنيات السواء لابد وأن تكون ذات إنحدار سالب ومحدبة تجاه نقطة الأصل على طول تلك المنحنيات .

ومع هذا تجدر الإشارة إلى أن التحليل السابق مازال بعيداً عن إظهار الشكل الدقيق لمنحنى السواء المار بالنقطة حـ فى الشكل رقم (٧-١) حيث أن كل ما بيناه حتى الآن هو أنه يقع فى مكان ما فى تلك المنطقة غير المظللة والتى تسمى بمنطقة عدم المعرفة (Zone of Ignorance) . على أن من شأن إستخدام ملاحظات إضافية عن سلوك المستهلك أن يمكننا – كما سنرى – من توسيع نطاق المناطق المظللة وتضييق نطاق مناطق عدم المعرفة مما يجعلنا بالتالى نقترب من التعرف على الوضع الدقيق لمنحنى السواء الذى تقع عليه النقطة حـ .

ولنحاول أولاً وبإستخدام الشكل رقم (٧-٢) أن نوسع من نطاق المنطقة (هـ و د) التى يستبان أن أى نقطة بداخلها أو على حدودها – ما عدا حـ – أقل تفضيلاً عن حـ . وبإستخدام الفرض الثانى للنظرية فإنه يوجد خط



شكل (٧-٢)

ثـمن معين وليكن (ع ط) من شـأنه أن يـؤدى إلى شـراء المستهلك للميزانيـة ا . ونتبين هذا الخط - أى ع ط - من مراقبتنـا للمستهلك وتسـجيل دخلـه المنفق والأسعار السائدة عندما نراه يشترى ا ، وأى نقطة على أو على يسار الخط ع ط يستبان أنها أقل تفضيلاً عن ا ، وطالما أن ا بدورها قد تبين أنها أقـل تفضيـلاً عن حـ فإن كل نقطة على أو تحـت الخط ع ط يستبان أنها أقل تفضيلاً عن حـ [1] . وعلى هذا فإن أى نقطة فى المثلث (ا د ط) يستبان أنهـا أقـل تفضيـلاً عن حـ

(١) يلاحظ أن إفتراض أن تفضيلات المستهلك متعدية يزحف إلى هذا المنطق هنا ، حيث أنه إذا أستبين أن ا أقل تفضيلاً عن ب ، وأن ب أقل تفضيلاً عن حـ فإننا نفترض على أساس ذلك أن ا أقل تفضيلاً عن حـ . ويرى الأستاذان هندرسون وكوانت أن نظرية التفضيل المستبان تتطلب إفتراضات فى هذا المجال أقوى مما يتطلبه التحليل السابق لمنحنيات السواء . أنظر فى ذلك كتاب :

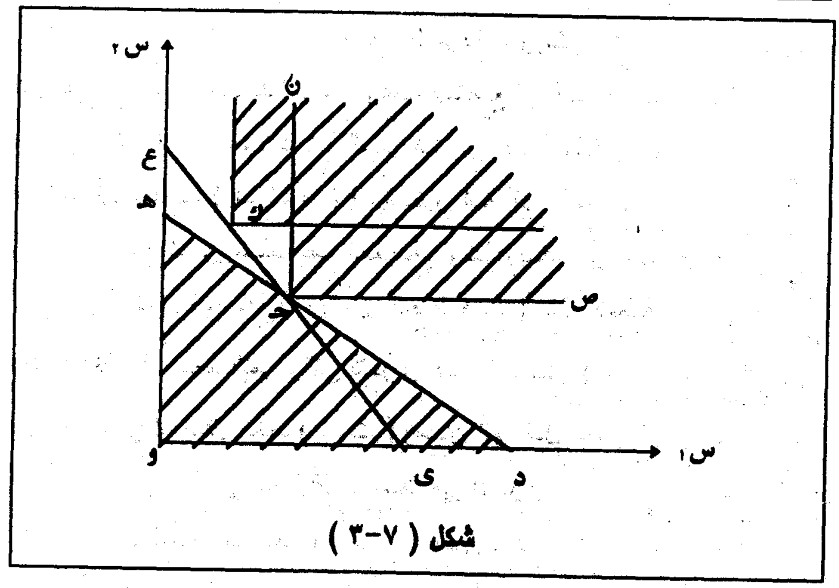
J. M. Henderson and R . E. Quandt *السابق ذكره* ، ص ٢٣ .

وبالتالى ينبغى أن تقتطع من منطقة عدم المعرفة . ويمكن تكرار هذا الأسلوب لأى عدد من المحاولات كما نريد . وهكذا نستطيع أن نأخذ أى نقطة أخرى مثل ف على الخط (هـ د) ونجد خط السعر الخاص بها ، وليكن (ق ر) ، وعلى هذا نجد أن المثلث (هـ ف ق) قد أستبين أنه أقل تفضيلاً عن حـ . وبذلك نستبعد هذا المثلث من منطقة عدم المعرفة . وكذلك يمكننا أن نأخذ أى نقطة على أحد خطوط الثمن المضافة (أى غير الخط هـ د) مثل النقطة ب على الخط ع ط . نأخذ علماً بخط الثمن والتى تشترى عنده ب وليكن (ش ت) . وطالما أن كل نقطة على أو أسفل الخط (ش ت) يستبان أنها أقل تفضيلاً عن ب وأن ب أقل تفضيلاً عن ا (وهى نقطة أقل تفضيلاً هى الأخرى عن حـ) فإنه يستبان أن كل هذه النقاط أقل تفضيلاً عن حـ . وعلى هذا ينبغى أن يقتطع المثلث (ب ط ت) من منطقة عدم المعرفة . وبهذا الأسلوب نستطيع أن نكرر العملية مقتطعين كل مرة جزءاً من منطقة عدم المعرفة مقتربين شيئاً فشيئاً نحو منحنى السواء المار خلال النقطة حـ والذى نود الوصول إليه .

يضاف إلى ما سبق أن الجزء العلوى من منطقة عدم المعرفة يمكن التخلص منه جزءاً جزءاً . ففى الشكل رقم (٧-٣) نرسم خط سعر حديد يمر بالنقطة حـ مثل الخط (ع ى) ، ونراقب المستهلك عندما تكون الأسعار ودخل المستهلك قد تمخضت عن خط السعر (ع ى) . وفى ظل هذه الأسعار والدخل فإن المستهلك قام بإختيار مجموعة هى ك [1] . وعلى أساس هذه الأسعار فإن حـ

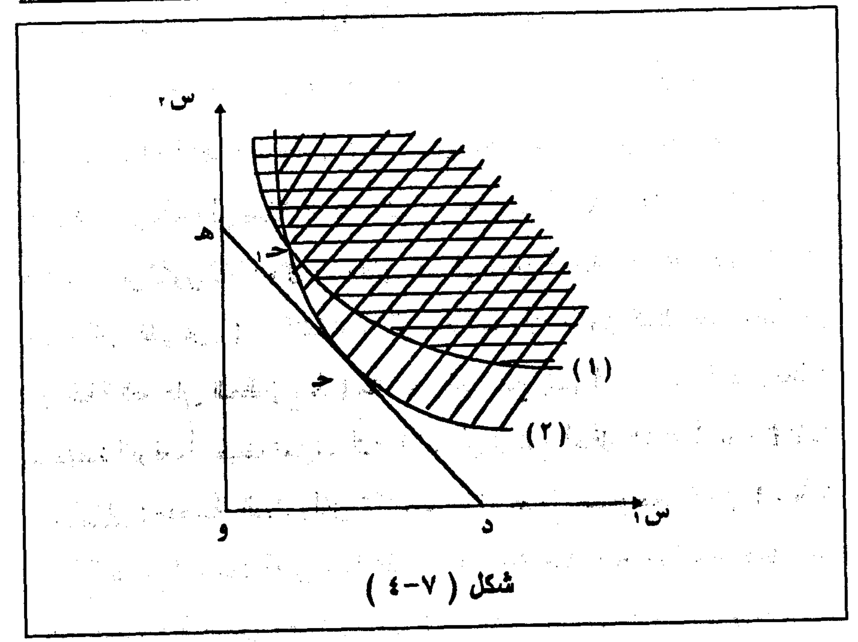
---

(١) لن يختار المستهلك أى مجموعة تقع على المسافة (حـ ى) على خط السعر (ع ى) – اللهم إلا إذا كانت المجموعة حـ – وذلك لأن المستهلك كان قد فضل المجموعة حـ على تلك المجموعات الواقعة على المسافة (حـ د) عندما كان خط السعر هو (هـ د) . ولذلك فإن مجال الإختيار أمام المستهلك عندما يكون خط السعر هو (ع ى) سيكون فقط محصوراً على المجموعات الواقعة على المسافة (حـ ع) .



شكل (٧-٣)

ليست أغلى من ك حيث يقعان على نفس خط الثمن وعلى هذا فإن ك وبالتالى كل المنطقة المظللة فوقها وعلى يمينها يستبان أنها مفضلة على حـ . ويمكن تكرار نفس الأسلوب على أساس خطوط أسعار أخرى خلال حـ كل منها ينتج عنه نقطة مثل ك والتى يستبان أنها أفضل من حـ . والمحل الهندسى لكل هذه النقط ، وليكن المنحنى (١) فى الشكل رقم (٧-٤) وكل النقاط فوقه وعلى يمينه يستبان أنها أفضل من حـ . ويمكننا كذلك تضييق نطاق منطقة عدم المعرفة عن طريق إختيار أى نقطة على المنحنى (١) ولتكن حـ١ ونلاحظ ما يقوم المستهلك بشرائه بإستخدام خطوط السعر المختلفة خلال النقطة حـ١ ، وعلى هذا يتسنى بناء المنحنى (٢) والمار خلال تلك النقطة . وطالما يستبان أن أى نقطة تقع على أو أعلى المنحنى (٢) تكون مفضلة على حـ١ والتى هى بدورها مفضلة على حـ فإن كل هذه النقط تفضل حـ . ومع تكرار هذه العملية فإن منطقة عدم المعرفة تنقص مساحتها شيئاً فشيئاً وبالتالى المساحة المحتمل أن يقع فيها



شكل (٧-٤)

المنحنى المار بالنقطة حـ [1] .

٧-٤ : إثبات سالبية ميل منحنى الطلب

ويمكن إستخدام نظرية التفضيل المستبان لإثبات أنه إذا تجاهلنا أثر الدخل فإن منحنى الطلب لابد وأن يكون ميله سالب . ففى الشكل رقم (٧-١) لندع أ تمثل مجموعة السلع المشتراة عندما كان خط الثمن هو (هـ د) ، ولنحاول أن نبين - مرة أخرى - أن إنخفاض سعر السلعة س١ ينتج عنه زيادة

(١) بالرغم من ملاحظة أن الفكرة الأساسية لبناء منحنيات السواء بإستخدام أسلوب التفضيل المستبان قد إتضحت من المناقشة السابقة إلا أنه يجدر بالذكر هنا أن إثبات أن الإقتطاع من الجزء العلوى والجزء السفلى من منطقة عدم المعرفة سينتج عنه فى النهاية منحنى سواء واحد هو مسألة صعبة وتتطلب نظريات متقدمة فى المعادلات التفاضلية . أنظر فى هذه النقطة :

H. S. Houthakker, " Revealed Preference and the Utility Function ", *Economica* N. S., Vol. 17, May 1956 , p p . 159 - 174

فى المشتريات منها عندما نأخذ أثر الإحلال فقط فى الحسبان [1] . وسنقوم بإدخال خط السعر الفرضى (ع ط) ماراً بالنقطة ا . وطالما أن سعر س١ قد إنخفض إفتراضاً فإن خط الثمن ع ط يكون أقل إنحداراً عن الخط (هـ د) . نريد الآن أن نثبت أن نقطة التوازن الجديدة على الخط ع ط (إذا ما كانت غير ا) لابد وأن تكون نقطة مثل ب والتى تقع إلى يمين النقطة ا (وهذا يعنى تمدداً فى الطلب على س١) . ولإثبات أن الوضع لابد وأن يكون كذلك فإننا نبين أن أى نقطة تقع على الخط (ع ط) مثل ل والتى تقع إلى اليسار من ا هى نقطة مستبعدة إفتراضاً حيث نعرف أنه طالما أن ل تقع أسفل الخط (هـ د) فإنه يستبان أن ا مفضلة عليها. ولكن إذا أختيرت ل عندما يصبح خط الثمن (ع ط) فإنه طالما أن ا ليست أغلى منها على أساس الأسعار الجديدة (حيث يقعان على نفس خط الثمن) فإنه يستبان أن ل أفضل من ا . وهذا يعنى أن يستبان أن ا أفضل من ل ، ويستبان كذلك أن ل أفضل من ا . وهذا بالطبع تستبعده نظرية التفضيل المستبان بالفرض . وعلى هذا فإن أى نقطة على ع ط على يسار ا مثل النقطة ل لا يمكن إختيارها عندما ينخفض سعر س١ ، أى أن أثر الإحلال الناتج عن إنخفاض فى سعر س١ يتمخض عادة عن تمدد فى الطلب على س١ .

---

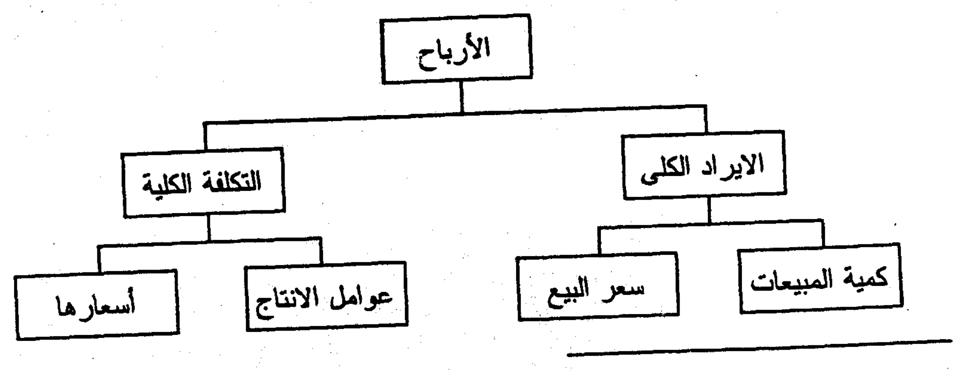
(١) إن تجاهل أثر الدخل هنا لا يشكل نقطة ضعف خطرة فى التحليل حيث أنه عادة ما يكون فى نفس إتجاه أثر الإحلال بحيث أنه يدعمه . غير أن هذا التحليل يستبعد الحالات التى يكون فيها أثر الدخل عكس أثر الإحلال ويتفوق عليه ، غير أن هذه الحالات ما هى إلا إستثناءات من القاعدة الأساسية .

الباب الثالث*

تحليل العرض وتوازن المشروع

نظرية الإنتاج

يعنى الإنتاج خلق السلع والخدمات التى يقوم المستهلكون بشرائها لإشباع رغباتهم ، وعن طريق تنظيم العمليات الإنتاجية يتحدد إنتاج وعرض تلك السلع والخدمات فى الأسواق . وتعنى العمليات الإنتاجية قيام المنتجون بتنظيم تضافر وخلط عوامل الإنتاج المختلفة للحصول على المنتج النهائى . والوحدة الإنتاجية عليها أن تتخذ عدة قرارات تتعلق بشراء ما تحتاجه من خدمات عوامل الإنتاج ، وأخرى تتعلق ببيع منتجاتها النهائية . وهى بذلك تلعب دور المشترى فى أسواق خدمات عوامل الإنتاج حيث تمثل جانب الطلب ، والبائع فى أسواق الإنتاج حيث تمثل جانب العرض . والهدف النهائى للوحدة الإنتاجية من قيامها بهذه العمليات هو تحقيق الأرباح التى هى فى النهاية محصلة لنشاطها ، من ناحية فى أسواق خدمات عوامل الإنتاج حيث تتحدد التكاليف الإنتاجية ، ولنشاطها من ناحية أخرى فى اسواق الإنتاج حيث يتحدد ما تحصل عليه من إيرادات ، والشكل التالى يبين هذه العلاقات .



* كتب هذا الباب نعمة الله نجيب ابراهيم

ويتكون هذا الباب من خمسة فصول ، نبدأ فى أولها بشرح أنواع السلوك الإقتصادى للوحدة الانتاجية والتى تتحدد بالظروف السوقية المختلفة وأثر ذلك على الإيراد الكلى لتلك الوحدات . ثم ننتقل إلى شرح دالة الإنتاج وعلاقتها بقوانين غلة الحجم . ونتناول بعد ذلك مكونات تكاليف الإنتاج فى الوحدة الإنتاجية والعلاقات بينها فى كل من الفترة القصيرة والفترة الطويلة مفترضين أن المنافسة الكاملة تسود أسواق خدمات عوامل الإنتاج . بعد ذلك نكون فى وضع يسمح لنا بدراسة توازن الوحدة الإنتاجية ، أى كيف يتحدد حجم الإنتاج الذى يحقق لها أقصى قدر من الأرباح . وأخيراً ننتقل لمناقشة بعض جوانب البرمجة الخطية Linear Programming فى نظرية الإنتاج .

الفصل الثامن

السلوك الإقتصادى للوحدة الانتاجية وأشكال السوق

نناقش فى هذا الفصل الأشكال المختلفة التى يمكن أن تعمل فيها أو تنتمى إليها الوحدات الانتاجية وتحليل أثر ذلك على إيرادات الوحدة الانتاجية .

يحدد الهدف الذى تعمل من أجله الوحدة الانتاجية أنواع وكميات خدمات عوامل الإنتاج التى تقوم بشرائها والمنتجات التى تقوم ببيعها . ويبدأ الإقتصادى بإفتراض مؤداه أن الهدف النهائى للمنشأة الخاصة هو تعظيم أرباحها وذلك فى ظل الظروف التى تعمل فيها . وتعظيم الأرباح يعنى أنها تحاول أن تجعل الفرق بين إيراداتها الكلية وتكاليفها الكلية أكبر ما يمكن .

بالأضافة إلى هدف الربح يوجد عامل آخر يؤثر فى طبيعة تصرف الوحدة الانتاجية ، ذلك هو نوعية السوق الذى تبيع فيه منتجاتها . وتتدخل نوعية السوق فى تحديد كميات مشتريات الوحدة الانتاجية ومبيعاتها وفى تحديد الأسعار التى تستطيع تحميلها للمستهلك . وتنعكس نوعية السوق بطريق مباشر على شكل دالة المبيعات المتوقعة للمنشأة ، أى منحنى الطلب كما يراه المنتج ومن ثم دالة الإيراد الكلى . ويمكن تقسيم أسواق المنتجات تبعاً لدرجة المنافسة السائدة فيها بين البائعين والتى تعكس أهمية المنشأة بالنسبة للسوق كله كما يلى .

١ - أسواق المنافسة الصافية Pure Competition

٢ - أسواق الاحتكار Monopoly

٣ - أسواق منافسة القلة Oligopoly

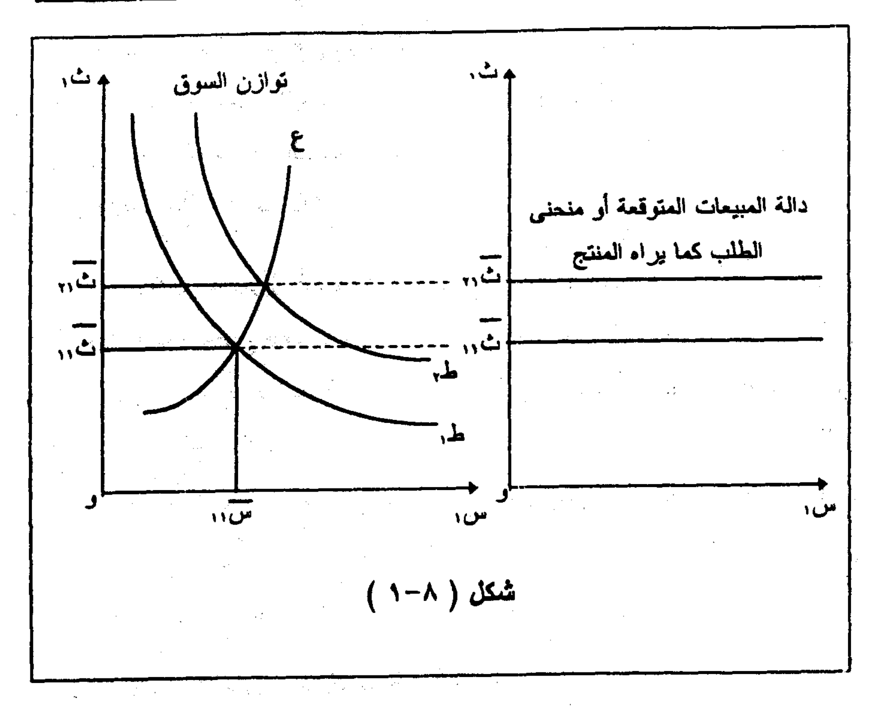
٤ - أسواق المنافسة الاحتكارية Monopolistic Competition

٨-١ : المنافسة الصافية

الشرط الأساسي لتوافر هذا النوع من المنافسة هو وجود عدد كبير من الوحدات الانتاجية . وهذا العدد يجب أن يبلغ من الكبر درجة يصير معها الانتاج الذى تعرضه أى وحدة إنتاجية بمفردها ، كمية ضئيلة بالنسبة للانتاج الكلى لجميع الوحدات المكونة للصناعة بأكملها . وبذلك إذا توقفت إحدى المنشآت عن الانتاج تماماً أو إذا قررت مضاعفة إنتاجها ، فهذا التصرف لن يؤثر على حالة العرض الكلى للصناعة . ومن ثم فالوحدة الانتاجية بتصرفاتها الخاصة لا تستطيع التأثير فى السعر السائد في السوق . ويتحدد سعر السوق عن طريق تفاعل قوى الطلب والعرض ، وهذا السعر تقبله الوحدات الانتاجية على أنه أمر مسلم به وتعرف الوحدة الانتاجية إذن بأنها " قابلة للسعر price taker " ولا تستطيع تغييره .

دالة المبيعات المتوقعة :

من الأمور الهامة التى تعنى بها الوحدة الانتاجية هو تقدير الكميات التى تتوقع بيعها عند أسعار مختلفة ، أى تقدير منحنى الطلب المتوقع أن يواجهها فى السوق . وفى حالة المنافسة الصافية هناك سعر واحد تستطيع المنشأة أن تبيع إنتاجها عنده ، ذلك هو سعر السوق . والشكل رقم (٨-١) يوضح هذه الفكرة .



شكل (٨-١)

فالسعر الذى يتحدد فى السوق بتقاطع منحنى العرض مع منحنى الطلب ط١ (ث١١) هو سعر التوازن الذى تقبله الوحدة الانتاجية كما هو . وعند هذا السعر يكون المستهلكون على إستعداد لشراء الكمية س١١ والتى يقوم بانتاجها عدد كبير من الوحدات الانتاجية . وتعتبر هذه الكمية لا نهائية بالنسبة للوحدة الانتاجية الواحدة ، فمعنى ذلك أنها ، أى الوحدة الانتاجية ، تتوقع أن تبيع أى كمية تنتجها من السلعة عند سعر السوق ، وتكون دالة مبيعاتها المتوقعة خطاً أفقياً عند هذا السعر . ويتغير سعر السوق فقط إذا تغيرت قوى الطلب أو العرض أو كلاهما . فإذا زاد الطلب إلى ط٢ يرتفع السعر إلى ث٢١ وترتفع دالة المبيعات المتوقعة للوحدة الانتاجية لتصبح خطاً أفقياً عند السعر الجديد . ومعنى أن المنتج الفرد يتصرف كقابل للسعر أنه إذا رفع سعره الخاص ولو قليلاً عن سعر

السوق فإنه سيفقد جميع زبائنه الذين يتحولون إلى منتجين آخرين . وهذا يوضح شرطاً آخر يلزم توافره فى حالة المنافسة الصافية وهو أن السلع التى تنتجها الوحدات المختلفة فى الصناعة يجب أن تكون متماثلة تماما من وجهة نظر المستهلكين .

يبقى سؤال أخير وهو كيف تحدد الوحدة الانتاجية حجم انتاجها ؟ سنستطيع فيما بعد الاجابة على هذا السؤال تفصيلاً ولكن على كل حال فالوحدة الانتاجية التى تهدف إلى تعظيم أرباحها ستقوم بانتاج وبيع تلك الكمية التى تحقق لها أكبر قدر ممكن من الأرباح . ومعنى ذلك أن المنتج سيعدل من كمية انتاجه حتى يصل إلى تلك الكمية التى تعظم أرباحه . ويمكن أن نسميه إذن " معدل للكمية " quantity adjuster وهى ترادف تعبير " قابل للسعر " price taker .

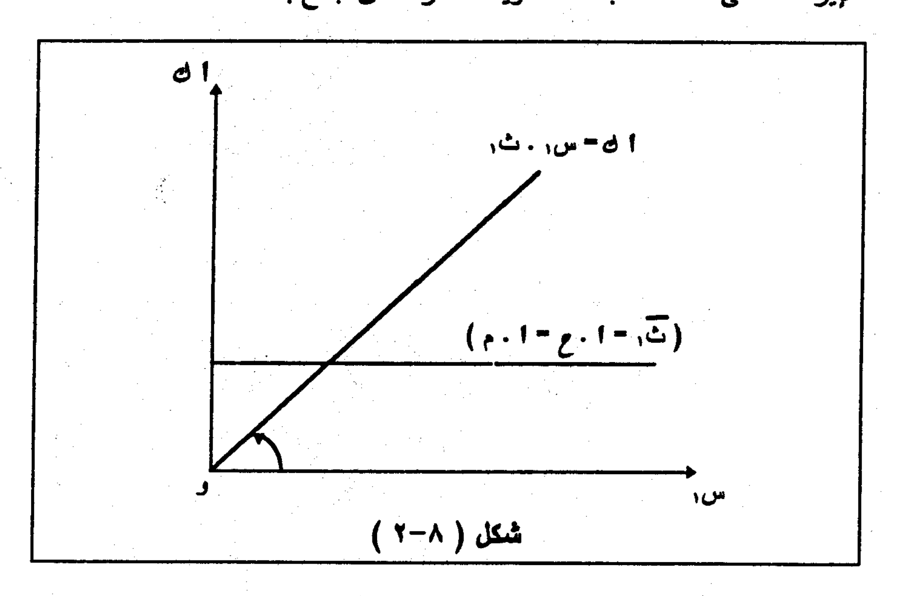
دوال الايراد الكلى والمتوسط والحدى :

تقبل الوحدة الانتاجية التى تعمل فى ظروف المنافسة الصافية سعر السوق كأمر مسلم به لا دخل لتصرفاتها الخاصة فى تحديده أو تغييره . ومعنى ذلك أن الإيراد الكلى (ا ك) الذى تتوقع الوحدة الانتاجية الحصول عليه هو حاصل ضرب الكمية المباعة من السلعة (عدد الوحدات) فى سعر الوحدة .

∴ ا ك = س١ . ش١ .... (١)

وحيث أن السعر ثابت فإن الإيراد الكلى سيتغير طردياً مع كميات المبيعات وبمعدل ثابت . ومنحنى الإيراد الكلى يوضح بيانياً ، كما فى الشكل رقم (٨-٢) ، المبلغ الكلى الذى تحصل عليه الوحدة الانتاجية عندما تبيع كميات مختلفة من انتاجها . وسيكون ، طبقاً لظروف

المنافسة ، خطاً مستقيماً نابعاً من نقطة الأصل . وميل هذا الخط ثابت ، $\frac{ء ا ك}{ء س_1}$ = $ث_1$ ، ومساوياً للسعر ، وذلك يبين معدل التغير فى الإيراد الكلى المصاحب لتغير طفيف فى كمية االمبيعات وهو بالتعريف الإيراد الحدى . وجدير بالذكر أن الإيراد المتوسط فى هذه الحالة أيضاً = $\frac{ا ك}{س_1}$ = $ث_1$ ، يساوى الإيراد الحدى وكلاهما يساويان السعر الذى تباع به السلعة فى السوق . وهذا يعنى أن كل وحدة اضافية تباع تضيف إلى الإيراد الكلى للمنشأة مبلغاً مساوياً للسعر الذى تباع به .



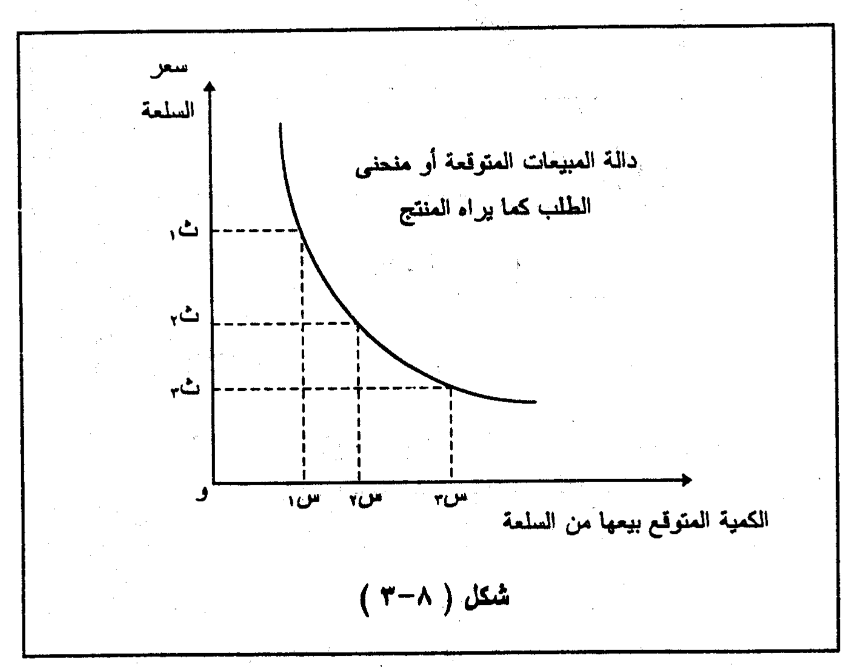
شكل (٨-٢)

٨-٢ : الاحتكــــار

فــى بعــض الأحيــان يكــون فــى اســتطاعة المنتــج أن يحــدد الســعر الذى يبيع به سلعته ويقوم المستهلكون بتحديد الكمية التى يشترونها عند هذا السعر . وإذا كان المنتج هو الوحيد الذى يقوم بإنتاج السلعة فإن حجم مبيعاته يعتمد فقط على السعر الذى يحدده هو ، أما الأسعار التى يحددها المنتجون الآخرون وتصرفاتهم لا يأخذها فى حسبانه عند تحديد سعره

كما أنهم لا يتأثرون بتصرفاته هو . ومعنى ذلك أن مرونة التقاطع للطلب على سلعته والسلع الأخرى تساوى الصفر ، فى هذه الحالة يسمى المنتج محتكراً monopolist .

ويحدد المحتكر سعره بناءاً عن تقديراته الخاصة بالكميات التى يتوقع بيعها عند مستويات مختلفة للأسعار . وتكون دالة مبيعاته المتوقعة كما فى الشكل (٨-٣) . وتختلف هذه الدالة اختلافاً جوهرياً عن منحنى طلب السوق . فالأخير يتحدد بأذواق المستهلكين وقدراتهم المالية والتى تتحدد بدورها بدخولهم وبالأسعار التى يواجهونها ، بينما الأولى دالة تقديرية يحصل عليها المحتكر نتيجة دراسته للسوق . ويفرض ظروف التأكد التام ستنطبق هذه الدالة على منحنى طلب السوق الفعلى . ويوضح المنحنى الأخير الحدود التى يستطيع أن يتحرك فيها المحتكر بالنسبة للأسعار والكميات .



شكل (٨-٣)

ويستطيع المحتكر التحكم فى الكمية التى ينتجها تاركاً تحديد السعر للسوق أو العكس وإذا حدد هو سعره فيقرر المستهلكون الكمية التى يرغبونها عند هذا السعر . كما أن المحتكر قد يستطيع عن طريق الإعلان أن يؤثر فى الطلب على سلعته ، فزيادة الطلب تعنى أنه ينجح فى زيادة مبيعاته دون الحاجة لتخفيض السعر .

٨-٣ : المنافسة الاحتكارية

كما تدل تسميتها فهى تشتمل على صفات تنافسية وإحتكارية فى نفس الوقت . وهذا النوع من الأسواق قد يكون أكثر واقعية من حالتى المنافسة الكاملة أو الاحتكار المطلق . وتتميز أسواق المنافسة الاحتكارية بوجود عدد كبير من منتجى سلعة معينة ، ولكن إنتاج كل منهم يتميز عن إنتاج الآخر . ومهما كبر هذا العدد فما زال هناك إختلافاً عن المنافسة الكاملة التى يشترط فيها التماثل التام فى الوحدات التى تنتجها الصناعة . وأوجه الاختلاف بين السلع التى ينتجها منتجون مختلفون تنحصر عادة فى الماركات المختلفة التى تعطى للسلع مثل الشكل ، واللون ، والنوعية .... الخ . ومع ذلك تعتبر السلع بدائل جيدة لبعضها أى أنها فى النهاية تؤدى نفس الوظيفة . وأمثلة لهذه الصناعات ، الغزل والنسيج وتريكو السيدات ، وصناعة المياه الغازية .

ويتحدد شكل منحنى الطلب الذى يواجه كل وحدة انتاجية فى هذه الحالة بناءاً على الإفتراض الخاص بالانتاج المتميز لكل وحدة ، حيث يرتبط بعض المستهلكين بنوع معين أو بماركة معينة ولذلك قد يصرون على إستهلاك نفس الماركة حتى لو إرتفع سعرها قليلاً . ولكن إرتفاعاً كبيراً فى الأسعار قد يؤدى إلى أن يتحول بعضهم إلى بديل آخر

قريب . ويمكن أن نستنتج من ذلك أن منحنى الطلب الذى يواجه المنتج فى هذه الحالة ينحدر إلى أسفل متجهاً ناحية اليمين الا أن درجة تحكمه فى الأسعار التى يفرضها أقل بكثير من حالة المحتكر الذى لا يوجد معه منافسون ينتجون بدائل قريبة من سلعته . وسيقل إنحدار منحنى الطلب الذى يواجه المنشأة فى حالة المنافسة الإحتكارية كلما زادت حدة المنافسة التى تضعف من درجة تحكم المنشأة فى أسعارها .

تحليل ايرادات الوحدة الانتاجية التى تعمل فى ظل ظروف الاحتكار والمنافسة الاحتكارية :

فى حالة غياب المنافسة تستطيع الوحدة الانتاجية التحكم فى السعر الذى تحدده للسلعة التى تنتجها . ولكن درجة هذا التحكم تتناسب عكسياً مع درجة المنافسة التى تسود السوق ، حيث تبلغ أقصاها فى حالة الاحتكار وأقلها فى حالة المنافسة الاحتكارية ، ومن ثم فإن القوة الاحتكارية تقاس بالقدرة على التحكم فى أو تغيير السعر . وفى جميع الحالات لا يعتبر السعر أمراً مسلماً به ، أى أنه يصبح متغيراً وليس ثابتاً ، حيث أن كمية المبيعات المتوقعة تعتمد على السعر المفروض ، وشكل دالة المبيعات المتوقعة للوحدة الانتاجية ستكون هى الأساس فى تحديد إيرادها الكلى ، بمعنى أن الوحدة الانتاجية ستراقب جيداً الطريقة التى يمكن أن يتغير بها إيرادها الكلى لأى تغيرات تحدثها فى السعر ، ويمكن التعبير عن العلاقة الدالية بين حجم المبيعات والسعر رياضياً كما يلى :

$$ث_{١} = د\ (س_{١}) \quad .... \quad (٢)$$

ويمكن إذن كتابة دالة الإيراد الكلى كما يلى :

ا ك = س١ . د (س١) .... (٣)

ومن المعادلة الأخيرة نستطيع دراسة أثر تغير سعر السلعة على الإيراد الكلى ، حيث أنه من المعروف أن :

$$ا ع = ث \left(١ + \frac{١}{مـ ث} \right)$$ .... (٤)

ومن الشكل رقم (٨-٤) ، يمكن أن نحدد ما يلى [١] :

١ - إذا كانت مرونة المبيعات بالنسبة لسعر السلعة (مرونة الطلب السعرية) أكبر من ١ (أى مرنة) فسيرتفع الإيراد الكلى بزيادة المبيعات . ويكون الإيراد الحدى موجباً .

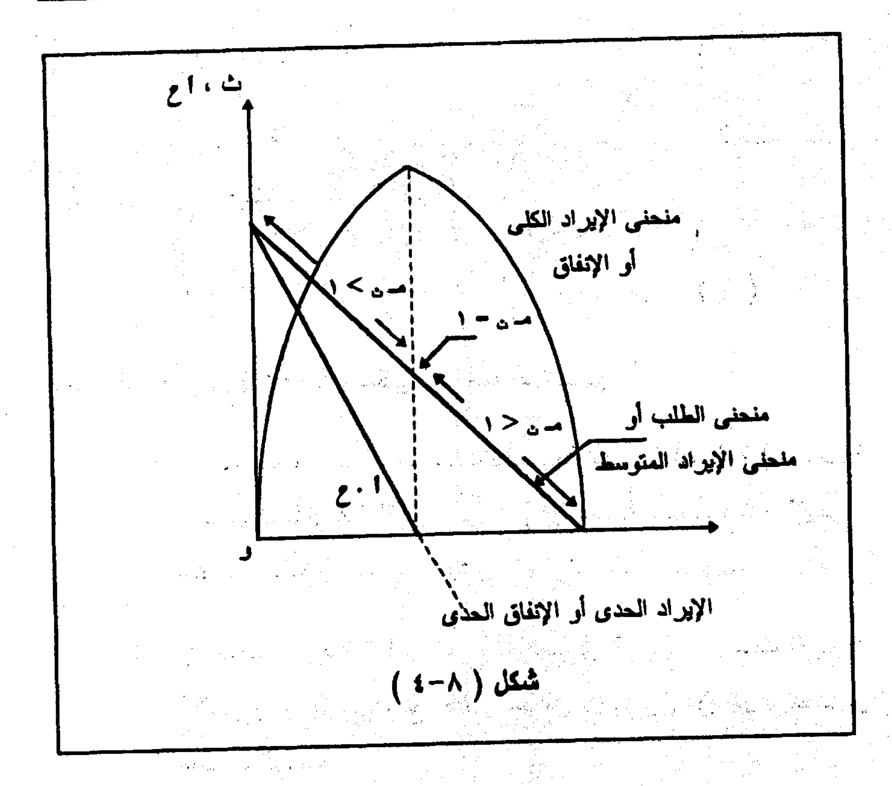
٢ - إذا كانت مرونة الطلب السعرية تساوى الوحدة ، يثبت الإيراد الكلى ولن يتغير مع تغير السعر ، ويكون الإيراد الحدى مساوياً للصفر .

٣ - إذا كانت مرونة الطلب السعرية أقل من ١ (أكبر من -١) فسينخفض الإيراد الكلى بزيادة المبيعات ، ويكون الإيراد الحدى سالباً .

٤ - عندما تكون مبيعات الوحدة الانتاجية مساوية للصفر ، حيث مرونة الطلب السعرية تساوى ∞ ، فإن الإيراد الحدى يساوى السعر ، ذلك السعر الذى لا يباع عنده شئ على الاطلاق ، ولكن عندما تبدأ المبيعات فى الزيادة يكون الإيراد الحدى أقل

---

(١) علينا أن نتذكر دائماً أن مرونة الطلب السعرية هى قيمة سالبة وإن كنا نهمل كتابة االاشارة ، فمثلاً نقول أن الإيراد الكلى سيرتفع إذا كانت المرونة أكبر من ١ ، وهذه نفسها تعنى أقل من -١ .



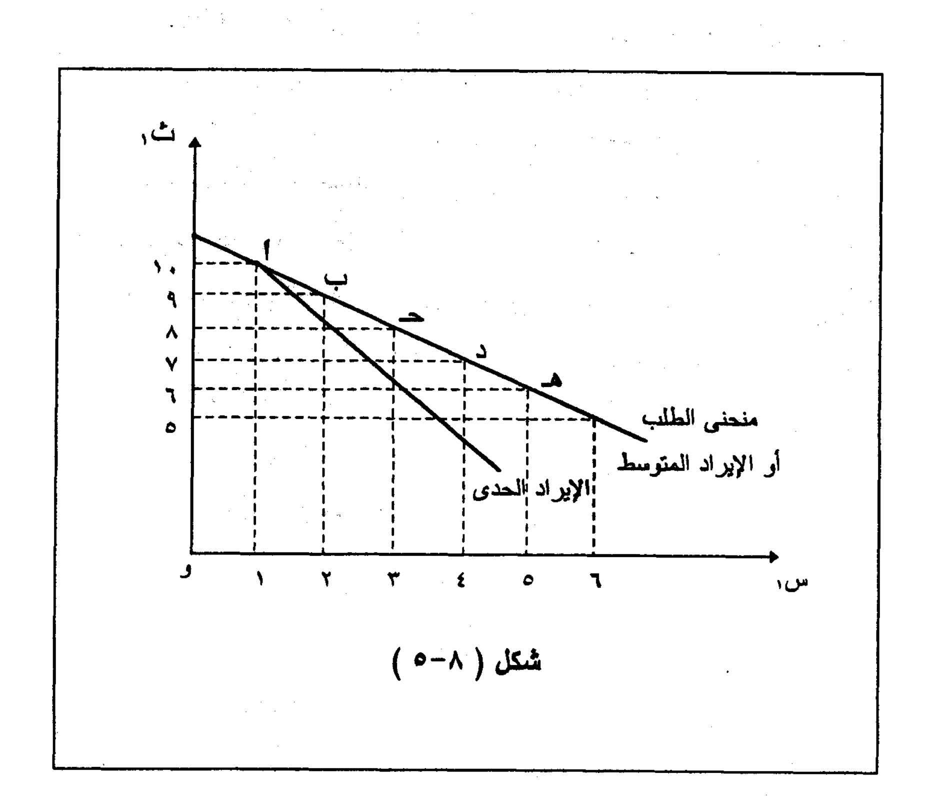
شكل (٨-٤)

من السعر ، وسبب ذلك أن أى زيادة فى المبيعات بوحدة واحدة تسبب زيادة فى الإيراد الكلى بالفرق بين السعر الذى تباع به وبين حاصل ضرب حجم المبيعات السابق فى المقدار الذى يجب أن ينخفض به السعر حتى يمكن بيع حجماً من الانتاج أكبر من السابق بوحدة واحدة ، وهذه النقطة ستحتاج منا إلى بعض الايضاح :

إذا إفترضنا أن العمودين (١) ، (٢) فى الجدول رقم (٨-١) يمثلان جدول المبيعات (جدول الطلب) الذى يواجه الوحدة الانتاجية ، وأن الجدول ممثل بيانياً فى الشكل رقم (٨-٥) ، يلاحظ أن

جدول (٨-١)

حجم المبيعات من س١ (١)	السعر (٢)	ا ك (٣)	ا ح (٤)
١	١٠	١٠	
٢	٩	١٨	٨ (٩ - ١ × ١)
٣	٨	٢٤	٦ (٨ - ١ × ٢)
٤	٧	٢٨	٤ (٧ - ١ × ٢)
٥	٦	٣٠	٢ (٦ - ١ × ٤)
٦	٥	٣٠	



شكل (٨-٥)

النقط أ ، ب ، حـ ، د ، هـ على منحنى الطلب ، كل منها تمثل حجماً معيناً للمبيعات عند سعر معين ، **وجدير بالذكر أن كلاً منهم تمثل حدثاً مستقلاً بذاته ووقوعه يمنع حدوث غيره ، ومعنى ذلك أنه إذا قرر المنتج أن يكون عند نقطة معينة على منحنى الطلب فلا يمكن أن يكون عند غيرها فى نفس الوقت ، فكل من هذه النقط تمثل بدائل مانعة بالتبادل فهو إما أن يقرر أن يكون عند ب ، أو حـ بدلاً من ب ، أو د بدلاً من حـ وهكذا ... وهذه نقطة غاية فى الأهمية ينبغى تفهمها جيداً حيث أن أى نقطتين على منحنى الطلب يمثلان حدثان لا يمكن وقوعهما فى آن واحد mutually exclusive events .**

فإذا قرر المنتج بيع وحدة واحدة فيكون سعرها ١٠ ومن ثم إيراده الكلى يساوى ١٠ أيضاً . وإذا قرر بيع وحدتين (١) فلابد وأن يخفض السعر إلى ٩ . والمفروض أن يرتفع إيراده الكلى بمقدار ٩ وحدات نقدية ولكنه سيضطر إلى بيع الوحدة الأولى بالسعر الجديد الذى عنده بيع وحدتين بدلاً من واحدة . وبذلك فإن إيراده الكلى سينخفض بمقدار الفرق بين السعرين ، وحسابياً فإن إيراده الكلى سيزيد أصلاً بمقدار ٩ ثم ينخفض بـ ١ وهو الإنخفاض الضرورى فى السعر ليبيع وحدتين بدلاً من واحدة . وبذلك فإن الزيادة الصافية فى إيراده الكلى نتيجة بيع وحدتين بدلاً من واحدة هى ٨ وهذا هو الإيراد الحدى المبين بالعمود رقم (٤) وحصلنا عليه كما يلى :

(الإيراد الحدى للوحدة رقم ن من السلعة) = (الإيراد الكلى لبيع ن وحدة - (الإيراد الكلى لبيع ن - ١ وحدة) فالإيراد الحدى للوحدة الثانية من السلعة = ١٨ - ١٠ = ٨ . والأرقام بين القوسين

---

(١) مرة أخرى وحدتين بدلاً من واحدة . وهذا يؤكد أنه لم يبيع الأولى بسعر ثم يبيع الثانية بسعر آخر منخفض .

(٩ - ١ × ١) تمثل طريقة أخرى لحساب الإيراد الحدى فالرقم ٩ يمثل السعر الذى تباع به الكمية الجديدة ، أما ١ × ١ فهى تمثل الانخفاض فى السعر مضروباً فى عدد الوحدات التى كانت تباع أصلاً وهى فى هذه الحالة وحدة واحدة .

وفى حالة إختيار المنتج للنقطة حـ بدلاً من ب أى عندما يقرر بيع ثلاث وحدات من سلعته فعليه أن يحدد السعر ٨ للوحدة . وهنا يزيد إيراده الكلى بالمقدار ٨ مطروحاً منه التخفيض اللازم فى السعر ليبيع ثلاث وحدات بدلاً من وحدتين وهو وحدة نقدية واحدة مضروباً فى عدد الوحدات ٢ حيث كلا منهما ستباع بالسعر الجديد ٨ بدلاً من ٩ والذى كان يمكن أن تباعا به إذا لم يقرر المنتج بيع ثلاث وحدات بدلاً من وحدتين وهكذا ...

٨-٤ : منافسة القلة

المحتكر ، كما رأينا ، لا يأخذ تصرفات الآخرين فى الحسبان عند تحديد سعره ولكن إذا كان المنتج يعلم أن الأسعار التى يحددها غيره قد تؤثر هى الأخرى على حجم مبيعاته فهو إذن لا بد وأن يأخذ تصرفات الآخرين فى الاعتبار عند تحديد سعره وحجم مبيعاته . فإذا افترضنا وجود عدد محدود من منتجى سلع معينة تعتبر بدائل قريبة جداً من بعضها (صناعة السجائر مثلاً) ، فى هذه الحالة يكون إجمالى الانتاج الخاص بوحدة انتاجية واحدة كمية لا يمكن اهمالها بالنسبة للانتاج الكلى للصناعة . ومن ثم فكل منتج يستطيع تحديد سعراً خاصاً به ، ويكون حجم مبيعاته ($س_١$) مثلاً ، دالة للسعر الذى يحدده والأسعار الأخرى .

$$س_١ = د (ث_١ ، ث_٢ ، ث_٣ ، ث_٤) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (٥)$$

وذلك بإفتراض وجود أربع منتجين فى الصناعة . ويمكن أن نفرق بين حالتين :

الأولى : إذا قام المنتج الأول مثلاً بتخفيض سعره آخذاً فى الاعتبار أسعار الآخرين فإنه يعتقد أنهم لن يتبعوه بتخفيض أسعارهم ، وبذلك فإنه سينجح فى اجتذاب بعض المستهلكين إليه ومن ثم يتوقع زيادة مبيعاته ، هذا بالاضافة إلى الزيادة المتوقعة فى مبيعاته نتيجة تخفيض السعر .

والثانية : إذا تبعه الآخرون فى هذا التخفيض بأن يخفضوا من أسعارهم ، فى هذه الحالة ستكون الزيادة فى مبيعات المنتج الأول نتيجة لتخفيض سعره أقل منها فى الحالة الأولى حيث لا يخفض الآخرون أسعارهم .

وهذه الحالة الأخيرة ، تمثل الإفتراض الأساسى فى حالة منافسة القلة ، وقد يساعدنا مثالاً عددياً لفهم الفرق بين الحالتين .

إذا إفترضنا وجود منتجين إثنين فقط ويعتقد الأول أن مبيعاته $س_1$ تعتمد على سعره $ث_1$ وسعر المنتج الآخر $ث_2$ وأن العلاقة الدالية بينهم تمثلها المعادلة التالية [1] :

$$س_1 = ١٠ - ٢ ث_1 + \frac{١}{٢} ث_2 \quad .... \quad (٦)$$

فإذا ثبت المنتج الثانى سعره $ث_2$ عند مستويات مختلفة يحصل الأول على دالة معينة لمبيعاته عند كل مستوى لـ $ث_2$.

فإذا ثبت $ث_2$ عند $ث_2 = ١٠$

$$\therefore \; س_1 = ١٥ - ٢ ث_1$$

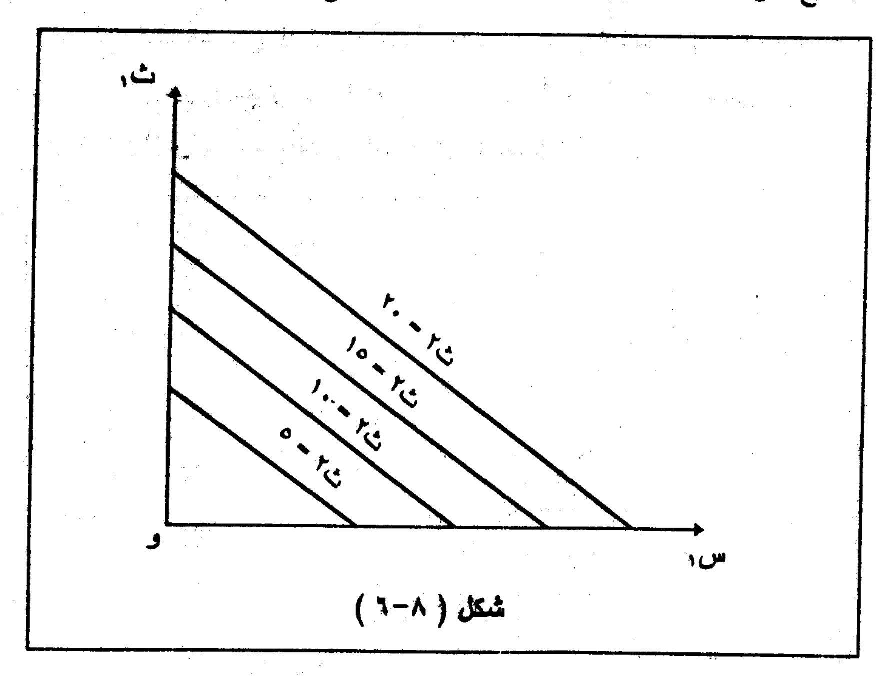
---

(١) يلاحظ أن السلعتين $س_1$ ، $س_2$ بديلتان حيث العلاقة بين $س_1$ ، $ث_2$ طردية ، ومعنى ذلك أن مرونة التقاطع موجبة .

إذا ثبت $ث_2$ عند $ث_2 = ٢٠$

∴ $س_1 = ٢٠ - ٢ ث_1$ وهكـــذا ...

والشكل رقم (٨-٦) يبين دوال المبيعات المختلفة التى يتوقعها المنتج الأول عند مستويات مختلفة لأسعار المنتج الثانى ($ث_2$) .

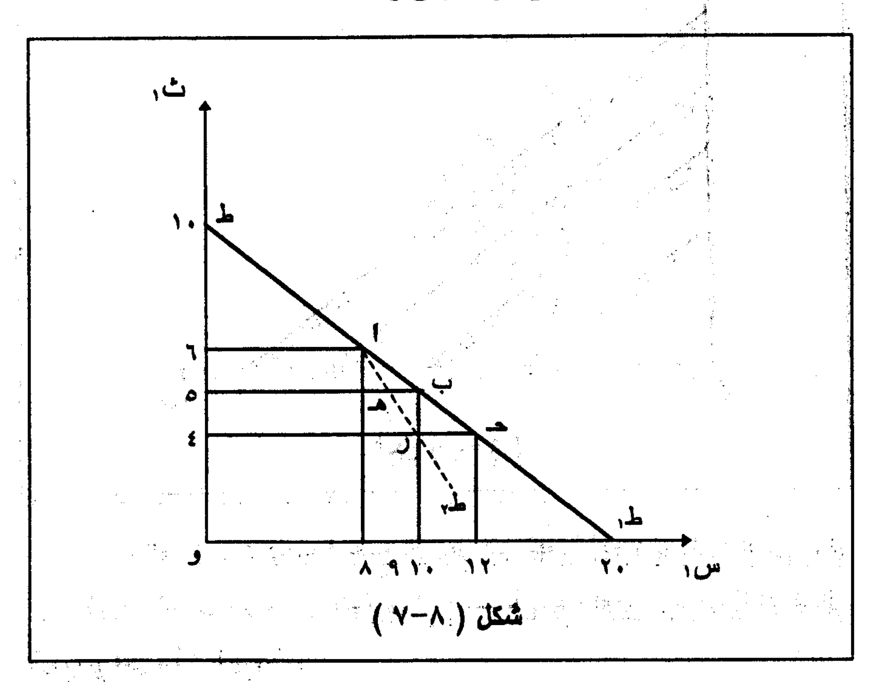


شكل (٨-٦)

ويلاحظ أنه كلما ارتفع السعر $ث_2$ كلما إبتعدت دالة المبيعات عن نقطة الأصل ، وعلى القارئ أن يجد تفسيراً إقتصادياً لهذا الانتقال المتوقع فى دالة المبيعات .

أما فى حالة منافسة القلة كما ذكرنا فإن المنتج الثانى سيخفض من سعره إذا بدأ الأول بهذا التخفيض .

فإذا ثبتنا ث٢ عند ث٢ = ٢٠ فإن دالة المبيعات للمنتج الأول ، كما فى الحالة السابقة ، ستكون معادلتها س١ = ٢٠ - ٢ ث١ ، وتكون دالة المبيعات ط ط١ كما هو موضح فى الشكل (٨-٧) . فإذا حدد المنتج الأول سعره عند ث١ = ٦ فإن الكمية التى يتوقع بيعها هى ٨ وحدات والنقطة ا على دالة مبيعاته المتوقعة (منحنى الطلب) تمثل هذا الوضع . فإذا خفض المنتج الأول سعره ث١ إلى ٥ ثم إلى ٤ مع بقاء ث٢ ثابتة فإنه يتوقع أن تزداد مبيعاته إلى ١٠ ، ١٢ وحدة على التوالى وتمثل النقطتان ب ، حـ هذين الوضعين وهكذا ...



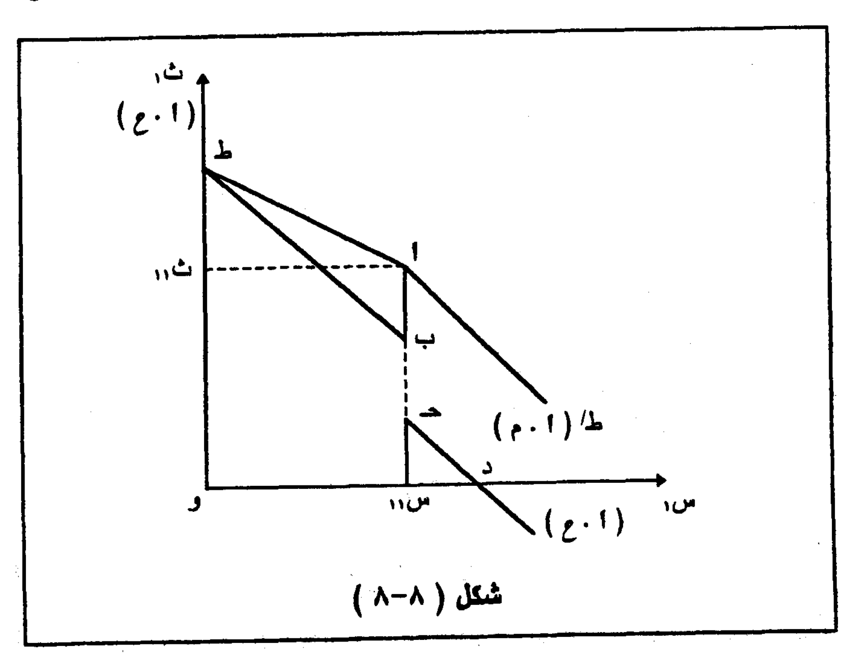
شكل (٨-٧)

ولكن إذا بدأنا من النقطة ا وقرر المنتج الأول تخفيض سعره إلى ٥ ولكنه توقع أن يخفض المنتج الثانى سعره هو الآخر إلى ث٢ = ١٨ فإن مبيعات الأول ستزداد إلى ٩ وحدات فقط بدلاً من ١٠ . وإذا خفض سعره إلى ث١ = ٤ ستصبح ١٠ وحدات بدلاً من ١٢ ، وهكذا

يأخذ منحنى الطلب مساراً جديداً (ا ط٢) ماراً بالنقط هـ ، ز بدلاً من المسار الأصلى ا ط١ . ويكون منحنى الطلب الذى يواجه المنتج فى حالة منافسة القلة منكسراً عند احدى النقط الواقعة عليه ، تلك هى النقطة التى يبدأ منها المنتج تخفيض سعره . ويتخذ منحنى الطلب الوضع ط١ ط٢ .

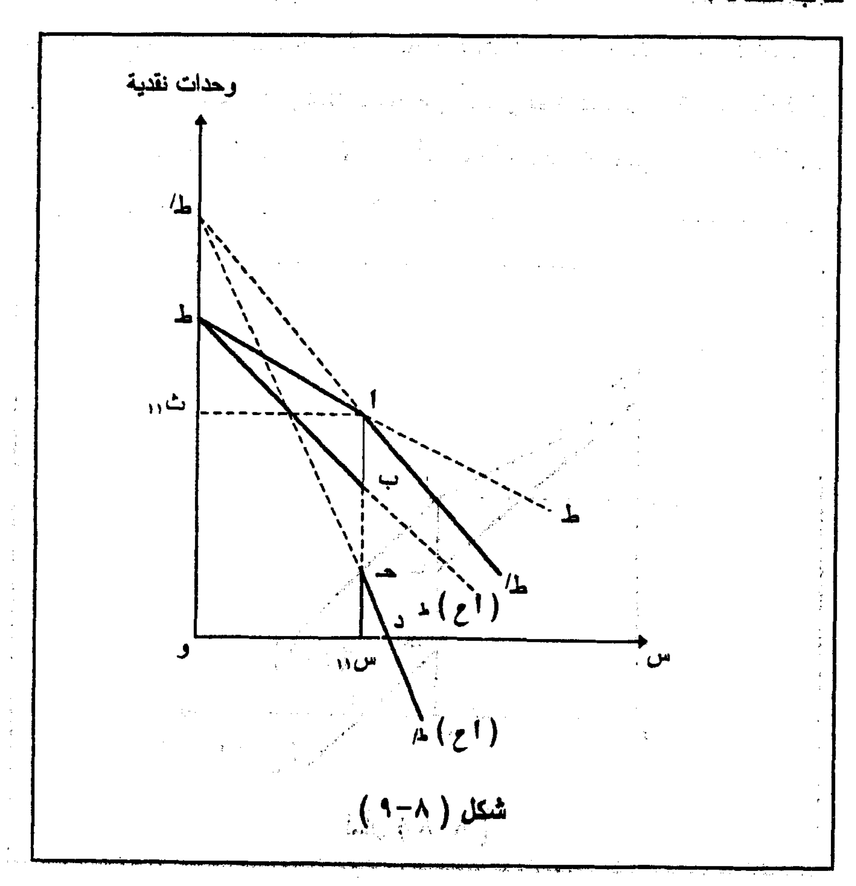
دالة الإيراد المتوسط والحدى :

كما رأينا أن منحنى الطلب الذى يواجه الوحدة الانتاجية تحت ظروف منافسة القلة يكون منكسراً عند السعر الذى يبدأ منه المنتج اجراء تخفيض لسعره ، وكما رأينا أن سبب ذلك هو الإفتراض بأن المنتجين المنافسين له سيتبعونه فى ذلك بتخفيض أسعارهم ولكنهم لا يتبعوه إذا قام برفع سعره . والشكل (٨-٨) يبين أثر هذا الانكسار فى منحنى الطلب على منحنى الإيراد الحدى ، حيث ستكون الدالة الممثلة له غير مستمرة



شكل (٨-٨)

عند السعر ث١١ حيث يكون حجم المبيعات س١١ وينخفض الإيراد الحدى دفعة واحدة بالمقدار ب حـ . ويمكننا اشتقاق منحنى الإيراد الحدى كما هو موضح بالشكل رقم (٨-٩) بأن نرسم المنحنى ط ب والمقابل للجزء ط ا من منحنى الطلب ط ط أولاً . ثم نرسم المنحنى حـ د والمقابل للجزء ا ط/ من منحنى الطلب ط/ ط/ وهكذا نحصل على الطلب المنكسر ط ا ط/ ثم نصل الجزئين المنفصلين من منحنى الإيراد الحدى رأسياً عند حجم المبيعات س١١ والمقابل لنقطة الإنكسار ا على منحنى الطلب ومن ثم نحصل على منحنى الإيراد الحدى فى هذه الحالة وهو ط ب حـ د .



شكل (٨-٩)

الفصل التاسع

دالة الانتاج

دالة الانتاج هى التعبير الكمى للعلاقة بين حجم الناتج من سلعة معينة وبين كمية خدمات عوامل الانتاج التى تضافرت فى انتاج هذه السلعة . ويمكن كتابة هذه الدالة رياضياً كما يلى :

$$س_1 = د \left(ص_1 ، ص_2 ، ص_3 ، \ldots\ldots\ldots ص_ن \right) \quad \ldots (1)$$

حيث $س_1$ هى حجم الانتاج من السلعة $س_1$ بينما $ص_1$ ، $ص_2$ ، ...... ، $ص_ن$ هى كميات خدمات عوامل الإنتاج المختلفة المشتركة فى العملية الانتاجية .

وهنا علينا أن نفرق بين علاقة الانتاج بخدمات عوامل الإنتاج فى الفترة القصيرة وفى الفترة الطويلة . وتعرف الفترة القصيرة بأنها تلك الفترة الزمنية التى لا تستطيع الوحدة الانتاجية خلالها تغيير الكميات المستخدمة من جميع خدمات عوامل الإنتاج ، فبعض هذه الخدمات يظل ثابتاً لا يمكن تغييره . ويحكم علاقة الانتاج بخدمات عوامل الانتاج ، بافتراض أن واحداً فقط هو المتغير ، ما يعرف بقانون " تناقص الغلة " أو " قانون النسب المتغيرة " ومن ثم فان الفترة القصيرة لا تعنى فترة زمنية معينة فهذا يتوقف على الدورة الانتاجية ذاتها . أما الفترة الطويلة فتعرف بأنها تلك الفترة التى يمكن خلالها تغيير كميات ونسب خلط خدمات عوامل الإنتاج المستخدمة ، أى تغيير مستوى النشاط أو حجم الوحدة الانتاجية ويحكم دالة الانتاج هنا قوانين غلة الحجم .

ولتبسيط دالة الانتاج (١) رياضياً سنفترض وجود خدمات عاملين فقط من عوامل الانتاج يدخلان فى انتاج السلعة وهما العمل $ص_١$ ورأس المال $ص_٢$ ومن ثم تصبح دالة الانتاج :

$$س_١ = د (ص_١ ، ص_٢) \quad .... \quad (٢)$$

وفى الفترة القصيرة نفترض أن كمية رأس المال المستخدمة تظل ثابتة عند مستوى معين $\overline{ص_٢}$ وبذلك يصبح حجم الانتاج من السلعة $س_١$ دالة لمتغير واحد فقط وهو العمل $ص_١$ ولكننا سنبقى على $ص_٢$ فى الدالة حتى لا يغيب عن أذهاننا وجود عنصر رأس المال وتكتب الدالة كما يلى :

$$س_١ = د (ص_١ ، \overline{ص_٢}) \quad ...... \quad (٣)$$

أما فى الفترة الطويلة حيث تصبح الكميات المستخدمة من خدمات عاملى الانتاج متغيرة ستكون الدالة كما هى فى المعادلة (٢) .

وفى الأقسام الثلاثة التالية سنقوم بدراسة دالة الانتاج فى الفترتين القصيرة والطويلة أى قانون تناقص الغلة ثم قانون غلة الحجم ، وأخيراً ننتقل لدراسة إحدى دوال الانتاج الشهيرة وتسمى بدالة الانتاج " كب – دوجلاس " (The Cobb - Douglas Production Function) .

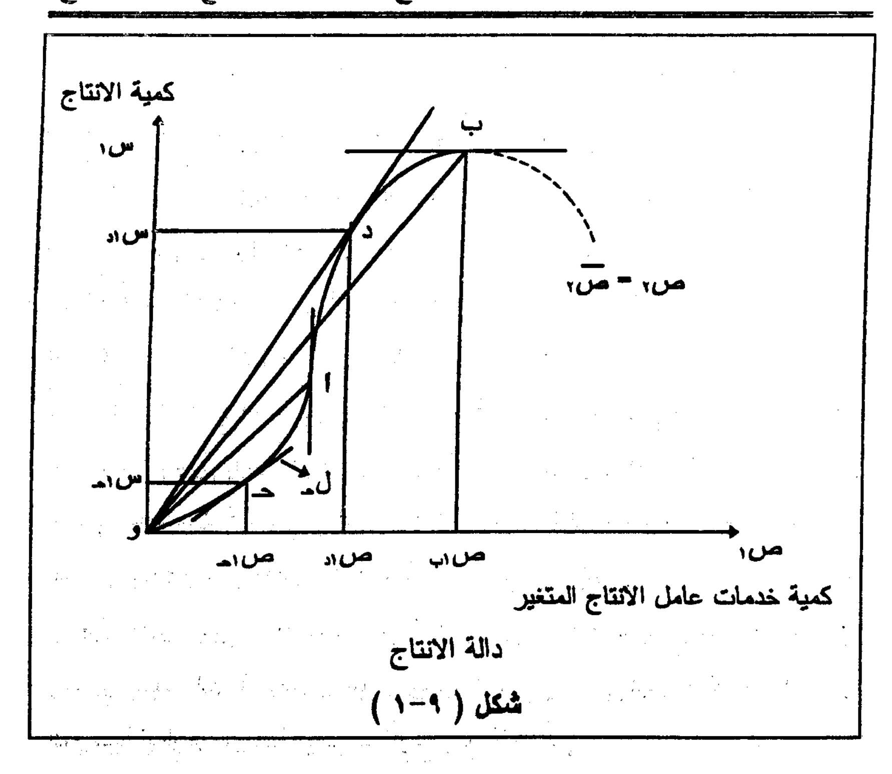
٩-١ : العلاقة بين حجم الانتاج وعوامل الانتاج فى الفترة القصيرة " قانون النسب المتغيرة "

علينا الآن دراسة دالة الانتاج الممثلة بالمعادلة رقم (٣) ، وبالتحديد ما هو الشكل المتوقع للعلاقة بين حجم الانتاج وكمية خدمات العمل المستخدمة مع كمية ثابتة من رأس المال ؟ بصفة عامة نتوقع وجود علاقة طردية بين س١ ، ص١ بمعنى أن حجم الانتاج يتزايد بتزايد كمية خدمات العمل المستخدمة ولكن " قانون تناقص الغلة " (Law of Diminishing Returns) ويسمى " بقانون النسب المتغيرة " (Law of Variable Proportions) سيفرض قيداً معيناً على هذه العلاقة يحدد شكل الدالة . طبقاً لهذا القانون يتزايد الانتاج فى مراحله الأولى ، بمعدل متزايد نتيجة اضافة وحدات متتالية من خدمات عامل الانتاج المتغير . وبعد الوصول إلى نقطة معينة يستمر الانتاج الكلى فى التزايد مع تزايد الكمية المستخدمة من عامل الانتاج المتغير الا أن المعدل الذى يتزايد به **الانتاج الكلى يصبح متناقصاً** . ومعدل تغير الانتاج الكلى بالنسبة لتغير خدمات عامل الانتاج المتغير يعرف اقتصادياً بأنه الانتاج العينى الحدى (ا ع ح) لعامل الانتاج المتغير ، ويعرف رياضياً بأنه المشتقة الأولى لدالة الانتاج بالنسبة لهذا العامل . ومن ثم فان $\frac{6\ س١}{6\ ص١}$ هى معدل تغير حجم الانتاج بالنسبة لـ ص١ مع ثبات ص٢ وهى اقتصادياً الانتاج العينى الحدى لـ ص١ . وكذلك فى حالة تثبيت ص١ فإن $\frac{6\ س١}{6\ ص٢}$ هى الانتاج العينى الحدى لرأس المال . كذلك يعرف الانتاج العينى المتوسط (ا ع م) لعامل الانتاج المتغير بأنه عدد الوحدات من س١ التى تقوم الوحدة من عامل الانتاج المتغير بانتاجها فى المتوسط ، ومن ثم يمكن تعريف (ا ع م) بأنه خارج قسمة حجم الانتاج

الكلى عند مستوى معين من تشغيل عامل الانتاج المتغير على عدد الوحدات المستخدمة منه ومن ثم فان $(\text{ا ع م})_{\text{ص}_1} = \frac{\text{س}_1}{\text{ص}_1}$ ، $(\text{ا ع م})_{\text{ص}_2} = \frac{\text{س}_1}{\text{ص}_2}$.

ونتقدم مرحلة أخرى لنرى كيف يساعدنا قانون تناقص الغلة فى تحديد العلاقة بين حجم الانتاج الكلى والمتوسط والحدى .

تبين الدالة فى الشكل (٩-١) كميات الانتاج المختلفة التى يمكن انتاجها بتشغيل كميات مختلفة من ص_1 . فمثلاً النقطة حـ على دالة الانتاج،تبين أنه يمكن إنتاج الكمية $\text{س}_{1\text{حـ}}$ بتشغيل الكمية $\text{ص}_{1\text{حـ}}$ من عامل الانتاج الأول ، والكمية الثابتة من رأس المال $\overline{\text{ص}_2}$ وهكذا . وجدير بالذكر أن الكمية $\text{س}_{1\text{حـ}}$ هى أقصى ما يمكن الحصول عليه عند تشغيل $\text{ص}_{1\text{حـ}}$ مع $\overline{\text{ص}_2}$ وهذا صحيح عند أى نقطة على دالة الانتاج . ويتضح من الشكل أيضاً أن حجم الإنتاج الكلى يتزايد بمعدل متزايد حتى نصل إلى النقطة ا ، يستمر بعدها الانتاج الكلى فى التزايد ولكن بمعدل متناقص حتى يصل الانتاج الكلى إلى أقصاه عند النقطة ب . والاستمرار فى تشغيل وحدات أخرى من عامل الانتاج المتغير فيما بعد $\text{ص}_{1\text{ب}}$ سيؤدى إلى تناقص حجم الإنتاج الكلى .



دالة الانتاج

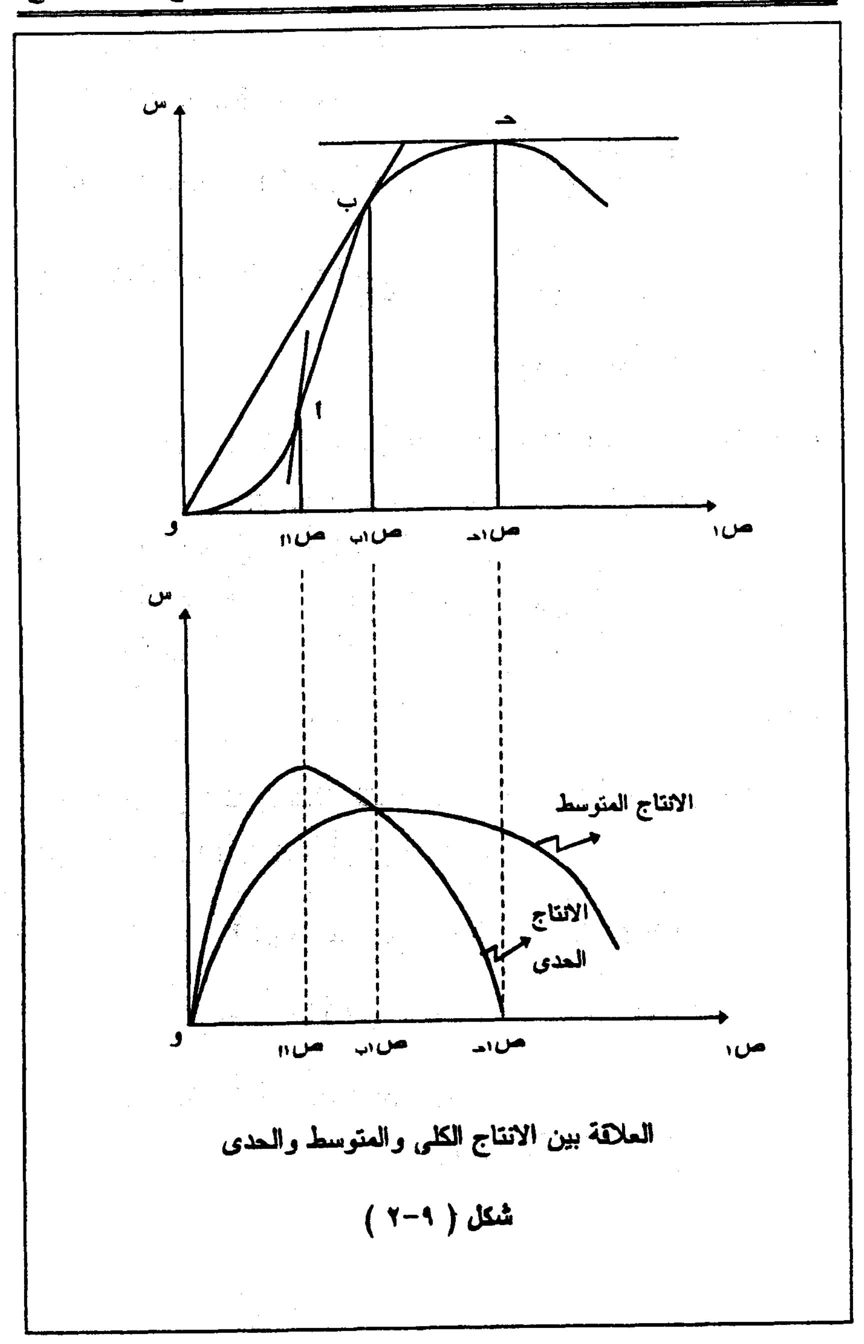
شكل (٩-١)

والانتاج العينى المتوسط (ا ع م) عند تشغيل أى كمية من عامل الانتاج المتغير يعرف هندسياً بأنه يساوى ميل الخط الواصل بين نقطة الأصل والنقطة الواقعة على دالة الانتاج والمقابلة لهذا المستوى من العمالة . وبذلك فإن الانتاج العينى المتوسط عند حجم العمالة صـ١حـ يساوى ميل الخط و حـ . والانتاج المتوسط عند مستوى العمالة صـ١د يساوى ميل الخط و د . وهكذا . ويلاحظ أن الانتاج العينى المتوسط يتزايد حيث أن ميل الخط الواصل بين نقطة الأصل ودالة الانتاج يتزايد بتزايد الكمية المستخدمة من خدمات عامل الانتاج حتى يصل إلى أقصاه (ميل و د) وأى زيادة فى الكمية المستخدمة من عامل الانتاج بعد صـ١د يصحبها نقص فى الانتاج المتوسط حيث أن ميل هذا الخط يبدأ فى التناقص . ومعنى ذلك أن الانتاج المتوسط يصل إلى أقصاه عند تشغيل صـ١د .

والانتاج العينى الحدى (ا ع ح) عند تشغيل أى كمية من العامل المتغير يقاس هندسياً بميل الخط الذى يمس دالة الانتاج عند النقطة المقابلة لهذا المستوى من العمالة . وعلى هذا فإن الانتاجية الحدية عند ص،حـ . تساوى ميل الخط لـ الذى يمس دالة الانتاج عند النقطة حـ . ويلاحظ أن الانتاج العينى الحدى سيتزايد حيث يصل ميل هذا المماس إلى أقصاه عند النقطة ا ثم يأخذ بعد ذلك فى التناقص . وعند تشغيل ص،د فإن الانتاج الحدى يساوى ميل الخط و د الذى يمس دالة الانتاج عند (د) وميل نفس الخط عند هذا المستوى من العمالة يقيس الانتاج العينى المتوسط الذى يبلغ أقصاه ، كما سبق وذكرنا ، بينما يكون الانتاج الحدى متناقصاً . ويلاحظ أيضاً أن الناتج الحدى يساوى صفراً عند تشغيل الكمية ص،ب حيث أن الخط الذى يمس دالة الانتاج عند النقطة ب يصير خطاً أفقياً ويكون ميله مساوياً للصفر . ولكن الانتاج العينى المتوسط مازال موجباً حيث يساوى ميل الخط و ب .

والشكل رقم (٩-٢) يوضح هذه العلاقات بين منحنيات الناتج الكلى والمتوسط والحدى بيانياً .

فعندما يتزايد الانتاج الحدى يتزايد الانتاج الكلى بمعدل متزايد ، كذلك يتزايد الانتاج المتوسط ويكون أقل من الحدى . ويصل الانتاج الحدى إلى أقصاه قبل الانتاج المتوسط (عند تشغيل ص،ا) وعندما يبدأ فى التناقص يكون الانتاج الكلى متزايداً ولكن بمعدل متناقص ويكون الانتاج المتوسط مستمراً فى التزايد . وعندما يصل الانتاج المتوسط إلى أقصاه (عند تشغيل ص،ب) يتساوى مع الانتاج الحدى وبعد ذلك يستمر كلاهما فى التناقص ويكون الانتاج المتوسط أكبر من الانتاج الحدى .



العلاقة بين الانتاج الكلى والمتوسط والحدى

شكل (٩-٢)

وعلينا الآن إثبات العلاقة السابق شرحها رياضياً . وبالرجوع إلى دالة الانتاج الممثلة بالمعادلة (٣) نجد أن :

الانتاج العينى المتوسط (ا ع م) = $\frac{س_1}{ص_1} = \frac{د (ص_1 ، \overline{ص_2})}{ص_1}$ .... (٤)

ويكون الانتاج العينى الحدى (ا ع ح) = $\frac{6\ س_1}{6\ ص_1}$

$= د_1 (ص_1 ، \overline{ص_2})$ .... (٥)

حيث $د_1 (ص_1 ، ص_2)$ هى المشتقة الأولى لدالة الانتاج بالنسبة لـ $ص_1$. ولايجاد الحد الأقصى لدالة الانتاج العينى المتوسط نساوى المشتقة الأولى للدالة (٤) بالصفر :

$$\frac{ك (ا ع م)}{ك\ ص_1} = \frac{ص_1 . د_1 (ص_1 ، \overline{ص_2}) - د (ص_1 ، \overline{ص_2})}{ص_1^2}$$

= صفر ..... (٦)

ولكى يساوى هذا المقدار صفراً يجب أن يكون البسط فى المعادلة ٦ مساوياً للصفر أى أن :

$$ص_1 . د_1 (ص_1 ، \overline{ص_2}) - د (ص_1 ، \overline{ص_2}) = صفر$$

$$\therefore \quad ص_1 . د_1 (ص_1 ، \overline{ص_2}) = د (ص_1 ، \overline{ص_2})$$

وبقسمة الطرفين على $ص_1$

$$\therefore \quad د_1 (ص_1 ، ص_2) = \frac{د (ص_1 ، \overline{ص_2})}{ص_1}$$

أى أن الانتاج الحدى لـ $ص_1$ = الانتاج المتوسط عندما يصل الانتاج المتوسط إلى حده الأقصى ...... (النتيجة ١)

وقبل أن يصل الانتاج المتوسط إلى أقصاه تكون المشتقة الأولى فى المعادلة (٦) موجبة .

$$\therefore\ \text{ص}_{1} \cdot \text{د}_{1}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2}) - \text{د}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2}) > \text{صفر}$$

أو

$$\text{ص}_{1} \cdot \text{د}_{1}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2}) > \text{د}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2})$$

أى أن $\text{د}_{1}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2}) > \dfrac{\text{د}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2})}{\text{ص}_{1}}$ ومعنى هذه المتباينة أن الانتاج الحدى يكون أكبر من الانتاج المتوسط عندما يكون الأخير متزايداً .... (النتيجة ٢)

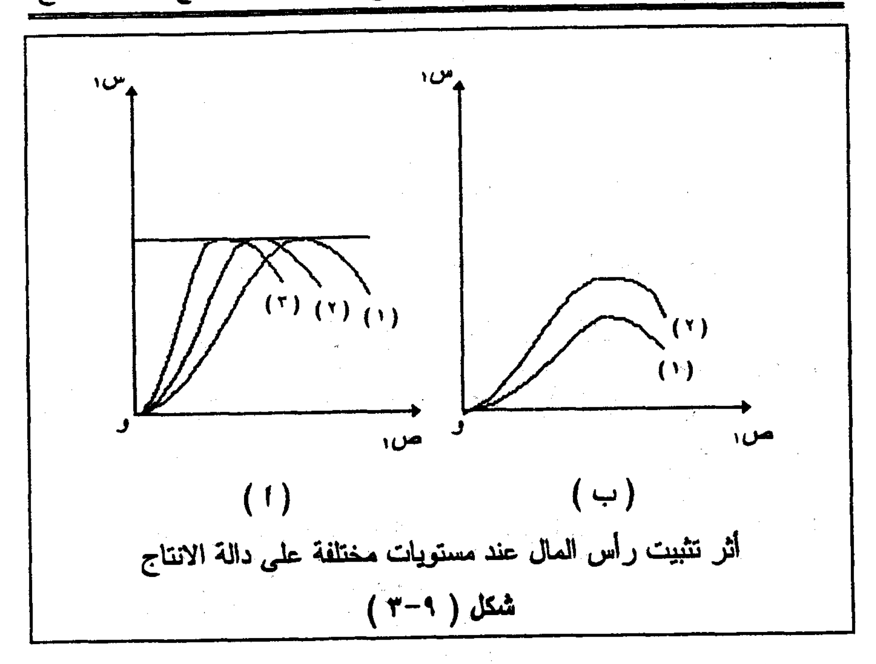
وبعد أن يصل الانتاج المتوسط إلى أقصاه ويبدأ فى التناقص تصبح قيمة المشتقة الأولى سالبة .

$$\therefore\ \text{ص}_{1} \cdot \text{د}_{1}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2}) - \text{د}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2}) < \text{صفر}$$

أى أن $\text{د}_{1}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2}) < \dfrac{\text{د}\,(\text{ص}_{1}\text{ ، }\overline{\text{ص}}_{2})}{\text{ص}_{1}}$ ومعنى ذلك أن الانتاج الحدى يكون أقل من الانتاج المتوسط ...... (النتيجة ٣)

وهذه النتائج الثلاثة تثبت العلاقة السابق شرحها بين الانتاج المتوسط والحدى .

وأخيراً نبحث أثر زيادة حجم رأس المال وتثبيته عند مستوى أعلى من ص_{2} على دالة الانتاج ، وهنا علينا أن نفرق بين حالتين كما فى الشكل رقم (٩-٣) .



أثر تثبيت رأس المال عند مستويات مختلفة على دالة الانتاج

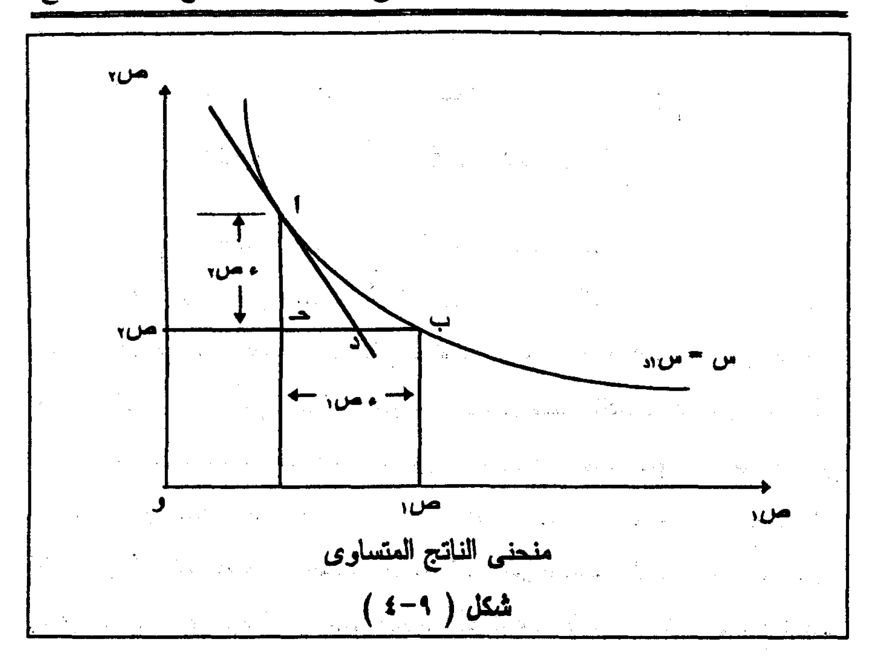
شكل (٩-٣)

فى الشكل (أ) كلما ثبتنا كمية رأس المال عند مستوى أعلى تستدير دالة الانتاج إلى اليسار ، ولكن يلاحظ أن الدوال الثلاث المبينة تشترك جميعها فى نفس النهاية العظمة ، أما فى الشكل (ب) فإن الدالة تستدير إلى اليسار ولكن تبلغ نهاية عظمى أعلى من الدالة (١) . وفى كلتا الحالتين نجد أن زيادة رأس المال تؤدى إلى زيادة الكفاية الانتاجية للعامل المتغير ، فكل كمية منه تستطيع بمساعدة الكمية الأكبر من رأس المال إنتاج كمية أكبر من تلك التى كانت تنتجها بمساعدة كمية أقل من رأس المال . ولكن الحالة (أ) قد تواجهنا فى بعض دوال الانتاج الزراعية حيث يصل الانتاج الزراعى إلى حد لا يمكن تخطيه وكل ما يترتب على زيادة رأس المال هو توفير فى خدمات العامل المتغير .

٩-٢ : العلاقة بين حجم الانتاج وخدمات عوامل الانتاج فى الفترة الطويلة " غلة الحجم "

إفترضنا حتى الآن أن أحد العوامل هو فقط الذى يتغير ، ومن الشكل رقم (٩-١) وجدنا أن الكمية $س_{١د}$ يمكن انتاجها باستخدام الكمية $ص_{١د}$ من عامل الانتاج المتغير مع الكمية الثابتة من عامل الانتاج الآخر - رأس المال - $\overline{ص_{٢}}$. وتمثل هذه الكميات من عاملى الانتاج إحدى الطرق لانتاج الكمية $س_{١د}$. والسؤال الهام هو هل هذه هى الطريقة الوحيدة لانتاج $س_{١د}$ ؟ حتى الآن يفترض تحليلنا أن عاملى الانتاج يمكن استخدامهما بنسب متغيرة وليس بنسب ثابتة ، وهذا يعنى وجود امكانية إحلالهما . ومعنى ذلك أنه توجد طرق عدة لانتاج كمية معينة من السلعة $س_{١د}$ وتختلف طريقة انتاجية عن طريقة انتاجية أخرى فى اختلاف نسب مزج أو خلط خدمات عوامل الإنتاج . وإذا إفترضنا أن امكانية الاحلال لا نهائية فلا بد وأنه سيوجد عدد لا نهائى من الطرق (نسب خلط عوامل الانتاج) لانتاج كمية معينة من السلعة . والمنحنى الذى يصل بين جميع هذه الكميات من عاملى الانتاج يسمى بمنحنى الناتج المتساوى Iso-quant وأحد هذه المنحنيات مبين بالشكل رقم (٩-٤) والدالة التى تمثل هذا المنحنى هى :

$$س_{١د} = ع (ص_{١} ، ص_{٢}) \quad .... \quad (٧)$$



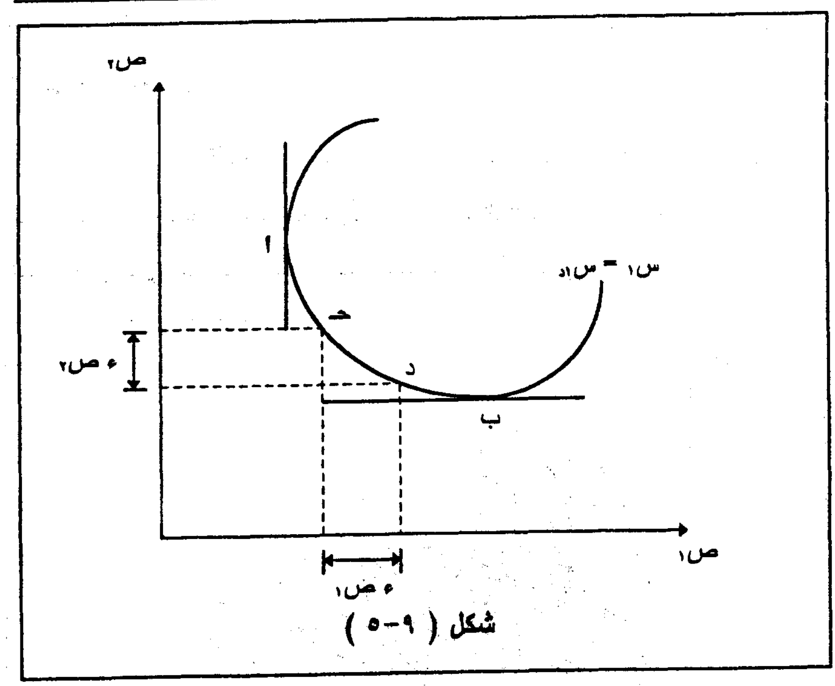
منحنى الناتج المتساوى

شكل (٩-٤)

ومنحنيات الناتج المتساوى تتميز بالخصائص التالية :

١ - تنحدر منحنيات الانتاج المتساوى من أعلى إلى أسفل متجه ناحية اليمين وذلك فى المنطقة التى يمكن فيها احلال عوامل الانتاج محل بعضها . فيمكن أن نحل الكميتين (ص١ - ء ص١) ، (ص٢ + ء ص٢) محل الكميتين (ص١ ، ص٢) بينما يظل حجم الانتاج المتساوى كما هو موضح بالشكل رقم (٩-٥) . فإن المنطقة التى يمكن فيها احلال عوامل الانتاج تتحدد فقط بالجزء بين ا ، ب على منحنى الانتاج المتساوى أى بين النقطتين على منحنى الانتاج المتساوى حيث يصبح المماسان موازيان للمحوران .

٢ - فى الشكلين السابقين يكون منحنى الانتاج المتساوى فى منطقة الاحلال محدباً ناحية نقطة الأصل وفى الشكل (٩-٥) ، جميع النقط الواقعة على الأجزاء غير المحصورة بين ا ، ب تمثل مناطق غير



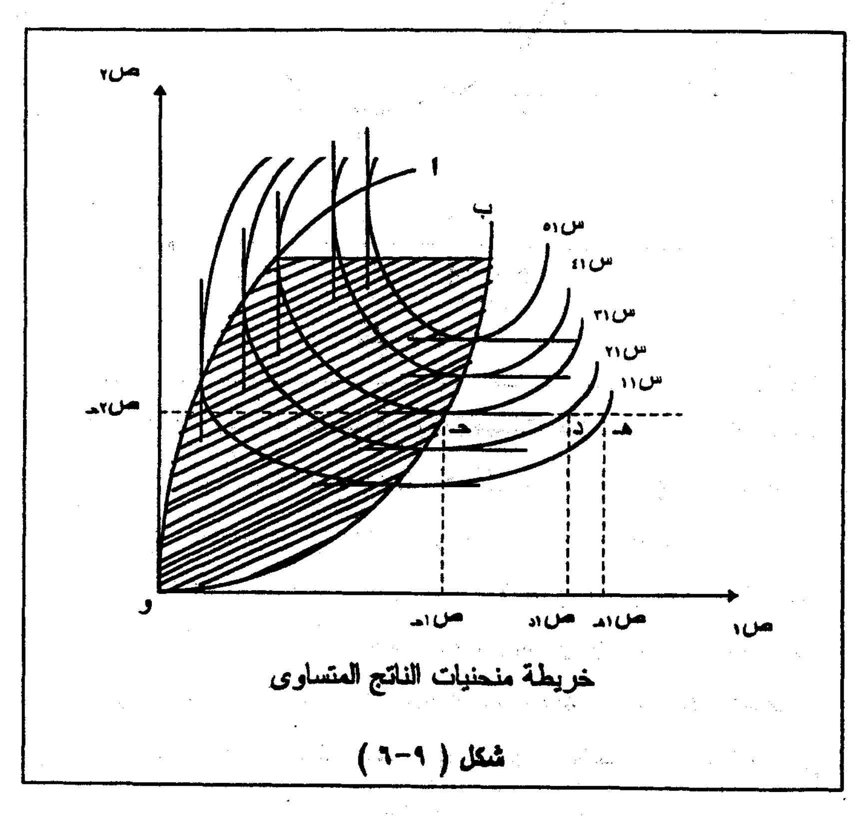
شكل (٩-٥)

مناسبة للانتاج . وفكرة تحدب هذه المنحنيات من ناحية نقطة الأصل يمكن التعبير عنها بالمعدل الحدى لاحلال عامل الانتاج الأول بالعامل الثانى . وهذا المعدل = $\frac{\text{ء ص١}}{\text{ء ص٢}}$. أى الكمية التى تفقدها من عامل الانتاج الأول مقابل وحدة واحدة من عامل الانتاج الثانى بشرط أن يبقى مستوى الانتاج ثابتاً لا يتغير . وهذا المعدل يمكن أن يقاس ، عند نقطة معينة ، بميل المماس للمنحنى عند هذه النقطة . فهذا المعدل عند النقطة ا فى الشكل رقم (٩-٤) يمكن قياسه بظل الزاوية حـ ا د . ويلاحظ أن هذا المعدل الحدى للاحلال دائماً متناقص ، نفس فكرة منحنيات السواء السابق شرحها .

٣ - برسم منحنيات مختلفة ، كل منها يمثل مستوى معين للانتاج فإننا نحصل على خريطة منحنيات الانتاج المتساوى وهى لا

تتقاطع . وكلما ابتعدت المنحنيات عن نقطة الأصل فإنها تمثل مستويات أعلى من الانتاج .

وفى الشكل رقم (٩-٦) تمثل المنحنيات و ا ، و ب منحنيات حافة الانتاجية وتمر هذه المنحنيات بالنقط الواقعة على منحنيات الانتاج المتساوى التى تصبح عندها المماسات موازية للمحورين .



خريطة منحنيات الناتج المتساوى

شكل (٩-٦)

والمنحنيين و ا ، و ب يحصران بينهما المنطقة الممكنة للاحلال وهى أنسب منطقة للانتاج الرشيد . وتتميز هذه المنطقة بأن الانتاجية الحدية لكل عامل من عوامل الانتاج موجبة ، أى أن :

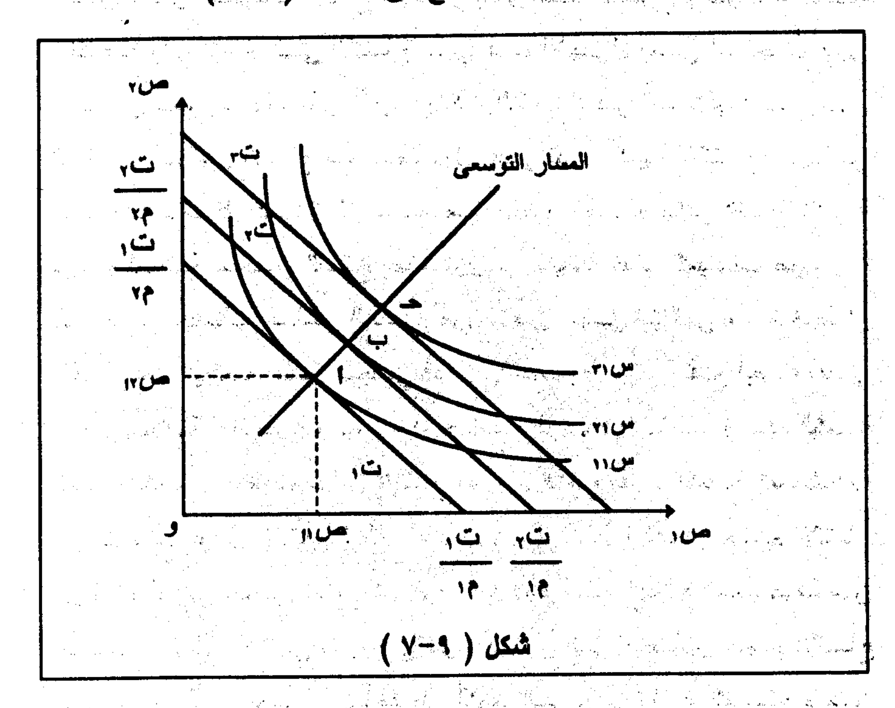
$$\left(\frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1}\right)_{\text{ص}_2 = \text{ثابت}} < \text{صفر} \quad ، \quad \left(\frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_2}\right)_{\text{ص}_1 = \text{ثابت}} < \text{صفر}$$

وتصبح الانتاجيات الحدية لعوامل الانتاج سالبة على تلك الأجزاء من منحنيات الناتج المتساوى الواقعة خارج منحنيات حافة الانتاجية والاستمرار فى الانتاج على هذه الأجزاء يعنى استخدام غير اقتصادى للموارد الاقتصادية حيث يمكن الاقتصاد فى استخدام واحد على الأقل من عوامل الانتاج مع الحصول على نفس كمية الانتاج . ويمكن الاستعانة بالشكل السابق لتوضيح هذه الفكرة حيث يمكن انتاج الكمية س$_{31}$ والممثلة بمنحنى الناتج المتساوى س$_{31}$ باستخدام الكميات ص$_{2حـ}$ ، ص$_{1حـ}$ من خدمات عاملى الانتاج ص$_2$ ، ص$_1$ على التوالى ، ويلاحظ أن النقطة حـ واقعة على منحنى الناتج المتساوى س$_{31}$ وتقع أيضاً على منحنى حافة الانتاجية و ب . وإذا حاولت الوحدة الانتاجية زيادة الكمية المستخدمة من خدمات عامل الإنتاج ص$_1$ مثلاً مع بقاء الكمية المستخدمة من خدمات عامل الانتاج الثانى عند ص$_{2حـ}$ فنلاحظ انخفاض حجم الانتاج أى الاتجاه إلى منحنى ناتج متساوى أقل ، فزيادة الكمية المستخدمة من خدمات العامل الانتاجى ص$_1$ إلى ص$_{1د}$ يؤدى إلى انخفاض حجم الانتاج إلى س$_{21}$ والذى يمكن أن ينخفض أكثر إلى س$_{11}$ إذا زاد المستخدم من ص$_1$ إلى ص$_{1هـ}$ ومن ثم نجد أن حجم الانتاج يتناقص مع زيادة الكمية المستخدمة من ص$_1$ حيث تصبح انتاجيته الحدية سالبة خارج منطقة الانتاج الرشيد .

وهنا يتبادر للذهن سؤال هام وهو مادام أى حجم للانتاج يمكن الحصول عليه بأكثر من طريقة (يوجد أكثر من نسبة لخلط عامل الانتاج) فما هى أفضل تلك الطرق ؟ وللاجابة على هذا السؤال يتعين علينا إدخال حجم الموارد المالية المتاحة للوحدة الانتاجية للانفاق على

عاملى الانتاج ، فاذا كان حجم هذه الموارد المتاحة $ت_1$ حيث تقوم الوحدة الانتاجية بانفاقها . فكيف يمكن الحصول على أقصى انتاج ممكن ؟

ويمكن ايجاد ذلك بيانياً كما هو موضح فى الشكل (٩-٧) .



شكل (٩-٧)

إذا افترضنا أن أسعار عوامل الانتاج هى $م_1$ ، $م_2$ ، تستطيع الوحدة الانتاجية إذن شراء الكمية $\frac{ت_1}{م_1}$ من عامل الانتاج $ص_1$ أو الكمية $\frac{ت_1}{م_2}$ من عامل الانتاج $ص_2$. أو أى مجموعة من عاملى الانتاج من المجموعات الواقعة على الخط $ت_1$ ، الذى يمثل مستوى معين من الإنفاق ، وسنسميه " خط التكلفة المتكافئ " وهذا الخط يمس منحنى الناتج المتساوى ، $س_1$ = $س_{11}$ ، عند النقطة ا ، ونجد عند هذه النقطة أن الكميات $ص_{11}$ ، $ص_{12}$ من عاملى الانتاج تحقق أقصى انتاج ممكن فى ظل الموارد المالية $ت_1$. واذا استطاعت الوحدة الانتاجية زيادة هذه

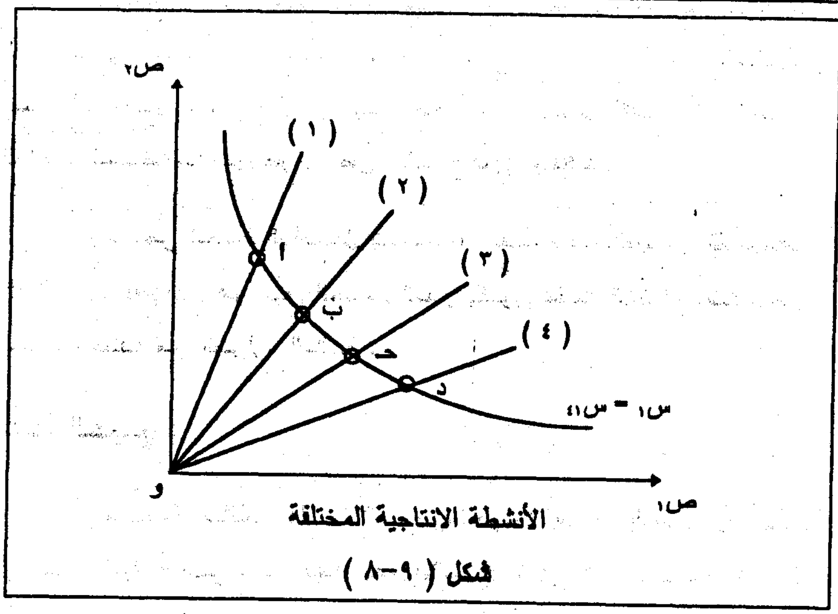
الموارد إلى ت٢ مع ثبات أسعار عوامل الانتاج فان خط التكلفة المتكافئ ينتقل إلى يمين ت٢ ويظل موازياً للخط ت١ . وتمثل النقطة ب الكميات الواجب استخدامها من ص١ ، ص٢ لانتاج س٢١ وهكذا ...

ويسمى الخط الواصل بالنقط أ ، حـ ، ب بالمسار التوسعي Expansion Path وهو يبين الحجم الذى يكون عليه الانتاج عند توفر أحجام مختلفة من الموارد المالية .

غلة الحجم :

لاستكمال مناقشة دالة الانتاج ومنحنيات الناتج المتساوى علينا أن نحلل **الكيفية التى يتغير بها حجم الانتاج الكلى عندما تتغير كميات عوامل الانتاج كلها المشتركة فى العملية الانتاجية بنسبة واحدة ، ونشير إلى ذلك بتغيير مستوى النشاط** . وهذه العلاقة نسميها غلة الحجم تمييزاً لها عن علاقة تغير حجم الانتاج نتيجة تغير خدمات عامل انتاجى واحد مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة ، والتى يحكمها قانون تناقص الغلة .

ومن تحليلنا السابق لمنحنيات الناتج المتساوى وجدنا أنه يمكن احلال عوامل الانتاج محل بعضها احلالاً لا نهائياً . وكل مجموعة من المجموعات المختلفة لعوامل الانتاج والتى تؤدى إلى نفس حجم الانتاج تعتبر طريقة مختلفة لانتاج هذا الحجم . وعلى ذلك فإن كل نقطة على منحنى الانتاج المتساوى تمثل طريقة معينة لانتاج الحجم الممثل بهذا المنحنى . وكل طريقة تختلف عن غيرها فى النسب المختلفة التى تخلط بها عوامل الانتاج مع بعضها .



شكل (٩-٨)

فالنقط الأربع المبينة فى الشكل رقم (٩-٨) على منحنى الانتاج المتساوى تمثل كل منها طريقة مختلفة لانتاج نفس كمية الانتاج ، وكل طريقة يمكن تمثيلها بخط مستقيم نابع من نقطة الأصل حيث كل خط يمثل نسبة معينة تخلط بها عوامل الانتاج للحصول على مستويات مختلفة من السلعة . فجميع مستويات النشاط رقم (٤) تقع على الخط و د وهكذا بالنسبة لباقى الأنشطة . والسؤال المطروح الآن هو كيف يتغير حجم الانتاج $س_١$ إذا تغيرت كميات جميع عوامل الانتاج المتغيرة ($ص_١$ ، $ص_٢$ فى هذه الحالة) بنفس النسبة ع مثلاً .

فمثلاً : $ص_١ = ع \cdot \overline{ص}_١$ ، $ص_٢ = ع \cdot \overline{ص}_٢$

حيث $\overline{ص}_١$ و $\overline{ص}_١$ هى الكميات التى بدأنا بها (ع = ١) بينما تمثل ع مستوى النشاط . والتغير فى حجم الانتاج الناتج عن تغير فى حجم النشاط يمكن التعبير عنه بالدالة الآتية :

$س = د\ (ع\ \overline{ص}_1 ،\ ع\ \overline{ص}_2) = هـ\ (ع)$ والتى تسمى دالة غلة الحجم Returns to Scale Function .

والانتاجية الحدية بالنسبة للنشاط $\frac{ء س}{ء ع}$ تمثل التغير فى حجم الانتاج الناتج عن تغير طفيف فى مستوى النشاط . وتفرق النظرية بين ثلاث حالات :

أ - $\frac{ء س}{ء ع}$ كمية ثابتة ، أى أن كمية الانتاج تتزايد نسبياً مع زيادة مستوى النشاط . وتعرف هذه الحالة بحالة ثبات غلة الحجم .

ب - $\frac{ء س}{ء ع}$ تتزايد بزيادة ع ، أى أن كمية الانتاج تتزايد بمعدل أكبر من نسبة الزيادة فى مستوى النشاط . وتعرف هذه الحالة بحالة تزايد غلة الحجم .

حـ - $\frac{ء س}{ء ع}$ تتناقص بزيادة ع ، أى أن كمية الانتاج تتزايد بمعدل أقل من نسبة الزيادة فى مستوى النشاط . وتعرف هذه الحالة بحالة تناقص غلة الحجم .

واذا كانت أسعار عوامل الانتاج معروفة وثابتة فإن التكاليف الحدية للانتاج تكون ثابتة فى الحالة (أ) ، متناقصة فى الحالة (ب) ، ومتزايدة فى الحالة (حـ) .

ولكى نحدد ما إذا كانت غلة الحجم ثابتة ، متناقصة ، أم متزايدة بالنسبة لدالة معينة للانتاج ، يتعين علينا الاشارة إلى **درجة تجانس دوال الانتاج** . ويقال أن دالة معينة للانتاج متجانسة من الدرجة ٯ إذا كان التغير فى مستوى النشاط بنسبة ع يؤدى إلى زيادة فى حجم الانتاج بنسبة $ع^{ٯ}$.

فمثلاً :

د (ع . ص̄١ . ع . ص̄٢) = ع^ن س̄١ . (ن > ٠) .... (٨)

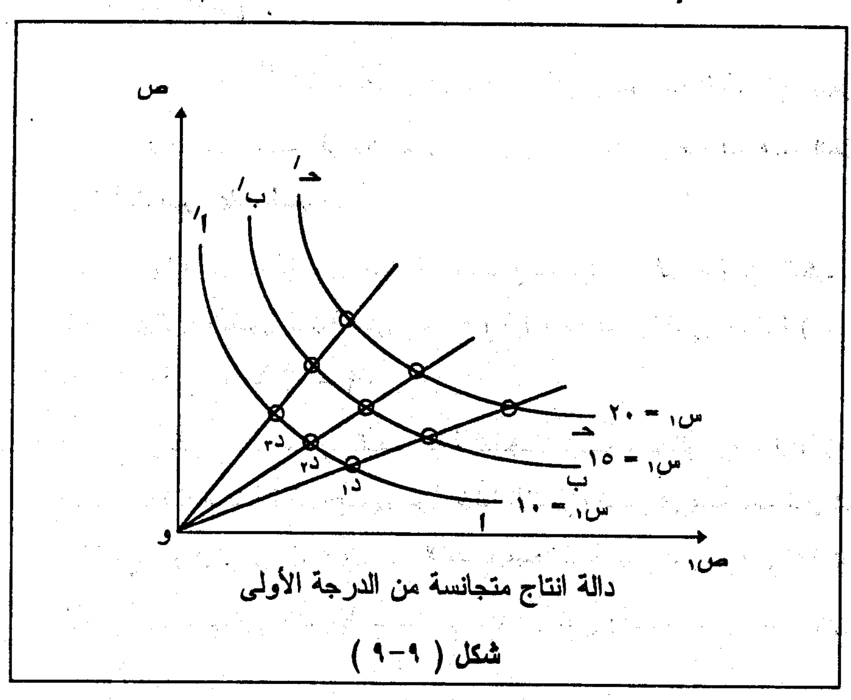
فـي المعادلـة السـابقة تمثـل س̄ كميـة الانتـاج التـى نحصـل عليهـا عندمـا تسـتخدم الكميـات ص̄١ ، ص̄٢ مـن عوامـل الانتـاج والتـى هـى ضروريـة لانتـاج س̄١ عنـد ع = ١ .

ويمكن أن نميز بين حـالات ثـلاث :

أ - إذا كـانت ن = ١ ، فالانتاجيـة الحديـة بالنسـبة للحجـم - أو غلـة الحجـم - تكـون ثابتـة .

ب - إذا كـانت ن > ١ ، تكـون غلـة متزايدة .

حـ - إذا كـانت ٠ < ن < ١ ، تكون غلـة الحجـم متناقصـة .



دالة انتاج متجانسة من الدرجة الأولى

شكل (٩-٩)

منحنى الانتاج المتساوى ا ا/ فى الشكل (٩-٩) ، يمثل حجم الانتاج س_1 = ١٠ وحدات مثلاً . فإذا كانت دالة الانتاج متجانسة من الدرجة الأولى ، فمضاعفة النشاط سيتبعها مضاعفة مستوى الانتاج . وبطريقة أعم فإن زيادة مستوى النشاط بأى نسبة سيتبعه زيادة فى حجم الانتاج بنفس النسبة . إذن يمكن الحصول على منحنى الانتاج المتساوى حـ حـ/ بمضاعفة المسافة و د على الخطوط النابعة من نقطة الأصل والواقعة على منحنى الانتاج لـ س_1 = ١٠ ، وهكذا ..

ويمكن عرض العلاقة بين التغير فى حجم الانتاج الناتج عن تغير طفيف فى مستوى النشاط بطريقة أخرى يمكن أن تفيدنا فيما بعد . فإذا إفترضنا وجود ن من عوامل الانتاج ، فتكون دالة الانتاج كما سبق وبيناها فى المعادلة رقم (١) ، ويكون من المناسب إعادة كتابتها هنا .

$$\text{س}_1 = \text{د} \left(\text{ص}_1 \text{ ، ص}_2 \text{ ، ..... ، ص}_{\text{ن}} \right)$$

بأخذ التفاضل الكلى لهذه الدالة د س_1 والذى يبين التغير الكلى فى حجم الانتاج الناتج عن التغير فى العوامل المستخدمة تغيراص طفيفاً نحصل على :

$$\text{د س}_1 = \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} \,.\, \text{د ص}_1 + \ldots\ldots + \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_{\text{ن}}} \,.\, \text{د ص}_{\text{ن}} \quad \ldots\ldots (٩)$$

حيث $\frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_{\text{ن}}}$ تمثل الانتاجية الحدية لعوامل الانتاج المستخدمة ، فاذا إفترضنا أن الكميات الأصلية المستخدمة من عوامل الانتاج المختلفة ص_1 ، ص_2 ، .... $\text{ص}_{\text{ن}}$ تغيرت جميعها بنفس النسبة

$$\therefore \frac{\text{ء ص}_1}{\text{ص}_1} = \frac{\text{ء ص}_2}{\text{ص}_2} = \ldots\ldots = \frac{\text{ء ص}_{\text{ن}}}{\text{ص}_{\text{ن}}} = \frac{\text{ء ع}}{\text{ع}} \quad \ldots\ldots (١٠)$$

وفي هذه الحالة نستطيع إذن أن نعيد كتابة المعادلة (٩) بالصورة التالية :

$$\text{ءس}_1 = \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} \cdot \frac{\text{ءص}_1}{\text{ص}_1} \cdot \text{ص}_1 + \dots + \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_ن} \cdot \frac{\text{ءص}_ن}{\text{ص}_ن} \cdot \text{ص}_ن$$

$$= \frac{\text{ءع}}{\text{ع}} \left(\frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} \cdot \text{ص}_1 + \dots + \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_ن} \cdot \text{ص}_ن \right)$$

$$\therefore \text{س}_1 \left(\frac{\text{ءس}_1}{\text{س}_1} \div \frac{\text{ءع}}{\text{ع}} \right) = \text{ص}_1 \cdot \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} + \dots + \text{ص}_ن \cdot \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_ن} \quad \dots\dots \quad (١١)$$

والمقدار بين القوسين في الطرف الأيمن من المعادلة الأخيرة يبين العلاقة بين التغير النسبي في الانتاج الكلي والتغير النسبي في مستوى النشاط ، وإختصاراً سنسميها مرونة الحجم ($\text{م}_{ع}$) وبذلك يمكن اعادة كتابة المعادلة (١١) كما يلي :

$$\text{س}_1 \cdot \text{م}_{ع} = \text{ص}_1 \cdot \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} + \dots + \text{ص}_ن \cdot \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_ن} \quad \dots \quad (١٢)$$

وتعرف العلاقة الأخيرة بنظرية ويكسل وجونسون حيث أنهما أول من اكتشف هذه العلاقة [١] .

---

(1) W. E. Johnson , " The Pure Theory of Utility Curves " *Economic Journal* , 1913 .

The English translation of Wicksell's article can be found in Lectures on Political Economy , vol. 1 . 1934 .

٩-٣ : دالـة الانتـاج لـ كـب ودوجـلاس

يمكـن أن نخلـص ممـا سـبق إلـى أن هنـاك ثـلاث قوانيـن أساسـية تحكم العملية الانتاجيـة وهـى :

١ - وجـود علاقـة طرديـة بيـن حجم الانتـاج والمستخدم مـن خدمـات عوامل الإنتـاج .

٢ - قـانون تنـاقص الغلـة حيـث تتنـاقص الانتاجيـة الحديـة لعوامـل الانتـاج عند زيادتهـا .

٣ - قـانون غلـة الحجـم : فيمكـن لغلـة الحجـم أن تكـون ثابتـة ، أو متناقصـة ، أو مـتزايدة .

ولقـد اكتشـف الاقتصـاديين G. W. Cobb و Paul Douglas باسـتخدام بيانـات عـن علاقـة واقعيـة للانتـاج علـى مـدى أربـع وعشـرون عاماً ، اكتشفا دالـة أكـبر مميزاتهـا هـى طواعيتهـا لتطبيـق القوانيـن الثـلاث السـابق الإشـارة اليهـا وقـد ارتبطـت هـذه الدالـة باسـميهما ويمكـن كتابتهـا رياضياً كمـا يلـى :

$$س_1 = ا\ ص_1^{ح} \cdot ص_2^{د} \qquad \text{.............. (١٣)}$$

حيث ا مقدار ثابت أمـا الأسـس حـ ، د فهـى قيـم موجبـة تختلـف قيمتهـا مـن دالـة لأخرى ، وتقل قيمـة كل منهمـا عـن الواحـد الصحيـح . أى أن :

٠ < حـ < ١ ، ٠ < د < ١

ولنرى الآن كيف تنطبق القوانيـن الثلاثـة علـى هـذه الدالـة .

مرونة الانتاج بالنسبة لعامل الانتاج :

ويقصد بها درجة استجابة التغير فى حجم الإنتاج نتيجة التغير فى حجم أحد عوامل الإنتاج المستخدمة .

بمفاضلة المعادلة (١٣) بالنسبة لـ ص_1

$$\therefore \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} = \text{حـ} \left(\text{أ}\ \text{ص}_1^{\text{حـ}-1} . \text{ص}_2^{\text{د}} \right) \quad .... (١٤)$$

$$= \text{حـ} \left(\frac{\text{أ} . \text{ص}_1^{\text{حـ}} . \text{ص}_2^{\text{د}}}{\text{ص}_1} \right)$$

$$= \text{حـ} . \frac{\text{س}_1}{\text{ص}_1} \quad .... (١٥)$$

بقسمة كل من طرفى المعادلة (١٤) على $\frac{\text{س}_1}{\text{ص}_1}$

$$\frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} . \frac{\text{ص}_1}{\text{س}_1} = \text{حـ} \quad .... (١٦)$$

والطرف الأيمن من المعادلة (١٦) هو مرونة الإنتاج بالنسبة لـ ص_1 حيث :

$$\frac{\text{التغير النسبى فى حجم الإنتاج}}{\text{التغير النسبى فى ص}_1} = \frac{\partial \text{س}_1}{\text{س}_1} \div \frac{\partial \text{ص}_1}{\text{ص}_1}$$

$= \frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_1} . \frac{\text{ص}_1}{\text{س}_1}$ = الطرف الأيمن من المعادلة (١٦) والطرف الأيسر منها هو المعامل حـ .

وبنفس الطريقة السابقة يمكن إثبات أن مرونة الانتاج بالنسبة للعامل ص_2 تساوى (د) أى أن :

$$\frac{\partial \text{س}_1}{\partial \text{ص}_2} . \frac{\text{ص}_2}{\text{س}_1} = \text{د} \quad .... (١٧)$$

والنتيجتان (١٦) ، (١٧) تثبتان القانون الأول . فإذا زادت نسبة المستخدم من عامل الانتاج $ص_1$ أو $ص_2$ بنسبة ١ ٪ يزداد الانتاج الكلى بنسبة حـ فى حالة $ص_1$ وبنسبة د فى حالة $ص_2$. فإذا كانت حـ = $\frac{١}{٢}$ ، فإن زيادة المستخدم من خدمات عامل الانتاج $ص_1$ بنسبة ١٠ ٪ سيؤدى إلى زيادة الانتاج بنسبة ٥ ٪ . وإذا كانت د = $\frac{١}{٤}$ فإن زيادة المستخدم من $ص_2$ بنسبة ١٠ ٪ سيؤدى إلى زيادة الانتاج بنسبة ٢,٥ وهكذا .

تناقص الغلة :

يعنى قانون تناقص الغلة ، تناقص الإنتاجية الحدية . وكما وجدنا من المعادلة (١٥) فإن الإنتاجية الحدية بالنسبة لعامل الانتاج الأول هى :

$$\frac{\partial س_1}{\partial ص_1} = حـ . \frac{س_1}{ص_1}$$

وقياساً على ذلك فإن الإنتاجية الحدية لعامل الانتاج $ص_2$ هى :

$$\frac{\partial س_1}{\partial ص_1} = د . \frac{س_1}{ص_2}$$

والمعادلتين السابقتين تظهران أن الإنتاجية الحدية لعامل الانتاج $ص_1$ (حـ . $\frac{س_1}{ص_1}$) تتناقص بزيادة المستخدم من $ص_1$. وكذلك الإنتاجية الحدية لعامل الانتاج $ص_2$ (د . $\frac{س_1}{ص_2}$) تتناقص هى الأخرى بزيادة المستخدم من $ص_2$ ويمكن التدليل بإثبات أن المشتقة الثانية للمعادلة (١٤) سالبة حيث :

$$\frac{\partial^2 س_1}{\partial ص_1^2} = (حـ - ١)\ (حـ)\ (أ\ ص_1^{حـ-٢} . ص_2^{د}) \quad .... \ (١٨)$$

وهذه قيمة سالبة لأن $. < حـ < ١$ ومن ثم فإن $(حـ - ١)$ هى قيمة سالبة . وبنفس المنطق يمكن إثبات أن $\frac{\partial^2 س_1}{\partial ص_2^2}$ هى الأخرى قيمة سالبة .

غلة الحجم :

تبين غلة الحجم نسبة الزيادة فى حجم الإنتاج الكلى الناتجة عن زيادة مستوى النشاط (أى جميع عوامل الإنتاج المستخدمة) بنسبة معينة .

فإذا بدأنا بالدالة : $س_1 = أ . ص_1^{حـ} . ص_2^{د}$ وإذا قررنا زيادة مستوى النشاط بالنسبة ع .

$$\therefore س_1 = أ . (ع ص_1)^{حـ} . (ع ص_2)^{د}$$

$$= أ ع^{حـ} ص_1^{حـ} . ع^{د} ص_2^{د}$$

$$= ع^{حـ + د} (أ ص_1^{حـ} . ص_2^{د})$$

$$= ع^{حـ + د} . س_1 \quad .... \quad (١٩)$$

أى أننا إذا زودنا حجم النشاط بنسبة ع فإن حجم الإنتاج الكلى سيزيد بنسبة $ع^{حـ + د}$. والمعادلة (١٤) يمكن أن تساعدنا فى تقرير غلة الحجم وعلى ذلك إذا كانت :

(١) $حـ + د = ١$ ← ثبات غلة الحجم .

(٢) $حـ + د > ١$ ← تزايد غلة الحجم .

(٣) $حـ + د < ١$ ← تناقص غلة الحجم .

الفصل العاشر

تحليل تكاليف الانتاج فى الوحدة الانتاجية

نبحث فى هذا الفصل كيف تتحدد تكاليف إنتاج المنشأة . وهنا لن نضطر للتفرقة بين ما إذا كانت المنشأة متنافسة أم محتكرة فى سوق الانتاج حيث نفترض أن المنافسة التامة تسود أسواق خدمات عوامل الإنتاج . وفيما بعد نبحث ما يترتب على إسقاط هذا الإفتراض . وفى ثلاثة أقسام نناقش أولاً أنواع التكاليف التى تتحملها الوحدة الإنتاجية والعلاقات بينها ثم ننتقل لتحليل هذه العلاقات فى الفترة الطويلة . وأخيراً نبحث كيف تحدد المنشأة الحد الأدنى للتكاليف التى تتحملها لإنتاج حجم معين من سلعتها .

١٠-١ : التكاليف الكلية والمتوسطة والحدية

ترتبط التكاليف الكلية للانتاج (ت ك) بحجم الانتاج نفسه أى أنها دالة له ويمكن أن تكتب رياضياً :

ت ك = د (س) .... (١)

والعلاقة بينهما طردية بمعنى أن التكاليف ترتفع بزيادة حجم الإنتاج ولكن طبقاً لقانون تناقص الغلة فإن التكاليف الكلية ستتزايد بمعدل متناقص فى المراحل الأولى للإنتاج (مرحلة تزايد الغلة) حتى تصل إلى حجم معين تستمر بعده فى الارتفاع ولكن بمعدل متزايد فى مرحلة تناقص الغلة .

...

وتتكون التكاليف الكلية للوحدة الإنتاجية من شقين أساسيين ، الأول لا يعتمد على حجم الإنتاج نفسه بينما يرتبط به الثانى . ويعرف ذلك الجزء ، من التكاليف ، المستقل عن حجم الإنتاج بالتكاليف الثابتة (ت ث) ، وهو يمثل ذلك الجزء من الإنفاقات الإنشائية التى تدفع مرة واحدة عند بداية المشروع كما أنه يمثل بعض المصروفات الثابتة والتى ترتبط ببعض عوامل الإنتاج الثابتة كإيجار بعض المبانى وجزء من تكاليف التيار الكهربائى وما إلى ذلك من المصروفات التي لا تتأثر بتغير حجم الإنتاج . أما الجزء الثانى وهو التكاليف المتغيرة (ت م) فهو يمثل ذلك الجزء من الإنفاقات التى ترتبط أساساً بحجم الإنتاج مثل تكاليف المواد الأولية وأجور عمال الإنتاج ومصاريف تشغيل المصنع وما إلى ذلك من الإنفاقات التى لابد وأن ترتفع بزيادة حجم الإنتاج نظراً لزيادة حجم المستخدم من عوامل الإنتاج المختلفة والتى تستتبع زيادة حجم الإنتاج وعلى ذلك فإن :

ت ك = ت ث + ت م .... (٢)

ويمكن تفسير العلاقة بين التكاليف و حجم الإنتاج حسابياً كما هو مبين بالجدول التالى [1] .

(١) راجع :
Josef Hadar, *Elementary Theory of Economic Behavior*. Addison-Wesley Publishing Company. Reading Massachusets. 1966 .

جدول رقم (١)

حجم الإنتاج س١ (١)	ت ك (٢)	ت ث (٣)	ت م (٤)	م ت ك (٥)	م ت ث (٦)	م ت م (٧)	ت ع (٨)
٠	٣٢	٣٢	٠	–	–	–	–
١	٤٤	٣٢	١٢	٤٤	٣٢	١٢	١٢
٢	٥٢	٣٢	٢٠	٢٦	١٦	١٠	٨
٣	٥٦	٣٢	٢٤	١٨ ٢/٣	١٠ ٢/٣	٨	٤
٤	٦٠	٣٢	٢٨	١٥	٨	٧	٤
٥	٧٢	٣٢	٤٠	١٤ ٣/٥	٦ ٣/٥	٨	١٢
٦	٨٦	٣٢	٥٤	١٤ ١/٣	٥ ١/٣	٩	١٤
٧	١٠٢	٣٢	٧٠	١٤ ١/٧	٤ ٤/٧	١٠	١٦
٨	١٢٨	٣٢	٩٦	١٦	٤	١٢	٢٦
٩	١٦٧	٣٢	١٣٥	١٨ ٥/٩	٣ ٥/٩	١٥	٣٩
١٠	٢١٢	٣٢	١٨٠	٢١ ١/٥	٣ ١/٥	١٨	٤٥

يبين الجدول أرقاماً إفتراضية لتكاليف إنتاج إحدى المنشآت لمستويات الانتاج من صفر إلى عشر وحدات . ويبين العمود الثانى أن التكاليف الكلية تتزايد بزيادة حجم الإنتاج حيث أن زيادة الانتاج تتطلب زيادة الكميات المستخدمة من عوامل الإنتاج . وحيث أن أسعار عوامل الإنتاج ثابتة ، لأننا افترضنا حالة المنافسة الكاملة فى أسواق خدمات عوامل الإنتاج . فمعنى ذلك أن أى زيادة فى التكاليف لابد وأن تنتج عن زيادة كميات عوامل الإنتاج المستخدمة . وأما الأرقام المبينة فى العمود رقم (٣) فهى تبين أن التكاليف الثابتة لا تتغير مع حجم الإنتاج . أما الأرقام التى تمثل التكاليف المتغيرة ، فى العمود رقم (٤) ، فإنها تتزايد

طردياً مع حجم الإنتاج وهى تمثل الإنفاقات على عوامل الإنتاج المتغيرة . ويلاحظ أن الأرقام المبينة فى الأعمدة الثلاثة تتمشى مع المعادلة رقم (٢) .

أما الأعمدة الأربعة الأخيرة (٥) - (٨) فهى تبين مجموعة أخرى من العلاقات بين التكاليف وهى مشتقة أصلاً من الأعمدة الثلاثة الأصلية والأعمدة (٥ -٧) تبين متوسطات التكاليف الكلية بينما يبين الأخير تكلفة الانتاج بالنسبة للوحدات المنتجة كل على حدة .

يبين العمود الخامس **متوسط التكاليف الكلية** (م ت ك) وهى تمثل الإنفاق النقدى الكلى للوحدة المنتجة عند مستوى معين للإنتاج . ويمكن حسابها بقسمة التكاليف الكلية لإنتاج حجم معين على عدد الوحدات المنتجة . أما العمود السادس فهو يبين **متوسط التكاليف الثابتة** (م ت ث) وهى تمثل نصيب الوحدة المنتجة من التكاليف الثابتة . وتعرف حسابياً عند أى مستوى للإنتاج بخارج قسمة إجمالى التكاليف الثابتة على عدد الوحدات المنتجة . ويبين العمود السابع بنفس الطريقة الحسابية **متوسط التكاليف المتغيرة** (م ت م) وإذا قسمنا جميع حدود المعادلة رقم (٢) على حجم الإنتاج س١ فإن تساوى الطرفين لن يتغير ونحصل على :

$$\frac{ت ك}{س_١} = \frac{ت ث}{س_١} + \frac{ت م}{س_١} \quad .... (٣)$$

ومن التعريفات السابقة نجد أن المعادلة (٣) يمكن كتابتها كما يلى :

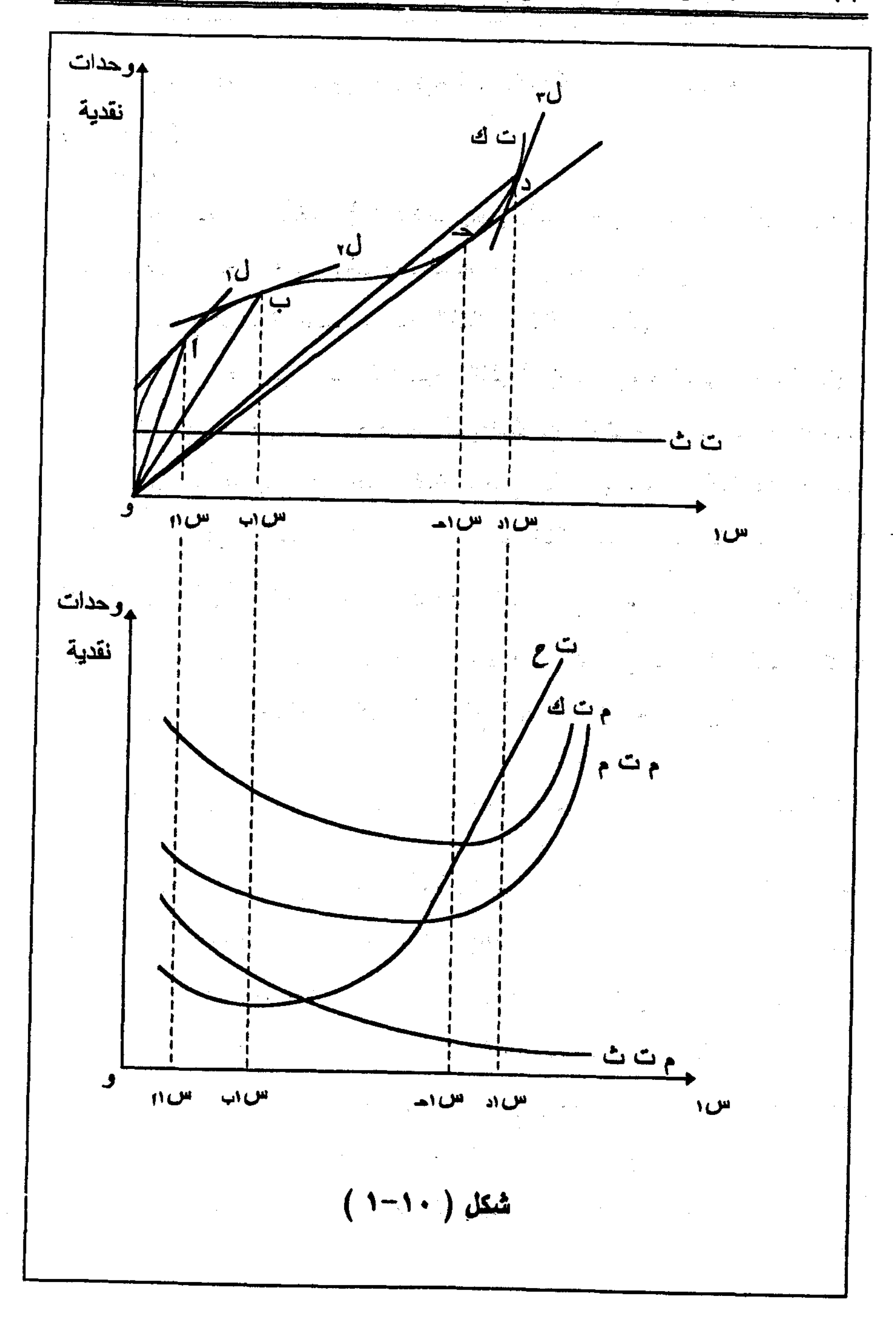
م ت ك = م ت ث + م ت م   .... (٤)

وهذه العلاقة الأخيرة صحيحة حسابياً كما هو مبين فى الأعمدة (٥ - ٧) .

أما العمود الأخير (٨) فهو يبين التغير فى التكاليف الكلية وهو نفسه يساوى التغير فى التكاليف المتغيرة بزيادة الانتاج بوحدة واحدة ، فنتيجة لإنتاج الوحدة الثانية ترتفع التكاليف الكلية بمقدار ٨ وحدات نقدية وهى الفرق الحسابى بين التكاليف الكلية لإنتاج وحدتين ، والتكاليف الكلية لإنتاج وحدة واحدة . والتغير فى التكاليف الكلية عندما تنتج الوحدة الثالثة هى الفرق بين التكاليف الكلية لإنتاج ثلاث وحدات والتكاليف الكلية لإنتاج وحدتين وهكذا . وهذا التغير فى التكاليف الكلية نتيجة لزيادة الانتاج بوحدة واحدة يعرف بالتكاليف الحدية (ت ح) . وعلى ذلك فإن التكاليف الحدية للوحدة النونية هو عبارة عن الفرق بين التكاليف الكلية لإنتاج ن وحدة والتكاليف الكلية لإنتاج (ن - ١) وحدة أى أن :

(ت ح) ن = (ت ك) ن - (ت ك) ن - ١ .... (٥)

ننتقل الآن إلى دراسة العلاقة بين التكاليف الكلية والمتوسطة بأنواعها والتكاليف الحدية هندسياً ورياضياً . ولنبدأ بالتحليل الهندسى لمنحنيات التكلفة وطريقة إشتقاقها . يبين الشكل رقم (١٠ - ١) منحنى التكلفة الكلية ، والطريقة التى رسم بها المنحنى تبين أنه يتزايد فى البداية بمعدل متناقص ثم بعد الوصول لمستوى معين من الانتاج تستمر التكاليف الكلية فى الارتفاع ولكن بمعدل متزايد . ويبين الشكل فى الجزء الأسفل منه منحنيات التكاليف المتوسطة ، الكلية والمتغيرة والثابتة ومنحنى التكلفة الحدية .


وحدات
نقدية
ل٣
ت ك
د
ل٢
ل١
ب
أ
ت ث
و
س١أ
س١ب
س١ﻫ
س١د
س١
وحدات
نقدية
ت ح
م ت ك
م ت م
م ت ث
و
س١أ
س١ب
س١ﻫ
س١د
س١

شكل (١٠-١)

وحيث أن متوسط التكاليف الثابتة عبارة عن خارج قسمة التكاليف الثابتة على حجم الإنتاج فإنها تتناقص باستمرار بزيادة الانتاج . والمنحنى الذى يمثلها ينحدر إلى أسفل ويقترب من المحور الأفقى دون أن يقطعه كما هو مبين بالشكل رقم (١٠-١) . ويقاس متوسط التكاليف الكلية عند حجم معين للإنتاج هندسياً ، بميل الخط الواصل بين نقطة الأصل والنقطة الواقعة على منحنى التكاليف الكلية والمقابلة لهذا المستوى من الانتاج ، فمتوسط التكاليف الكلية عند مستوى الانتاج س١١ يقاس بميل الخط و ا وعند مستوى الانتاج س١ب يقاس بميل الخط و ب . وحيث أن ميل و ب < ميل و ا إذن متوسط التكاليف الكلية تتناقص حتى تصل لأدناها عند مستوى الانتاج س١حـ حيث يصبح الخط و حـ مماساً لمنحنى التكلفة الكلية عند النقطة حـ . ويبدأ ميل هذا الخط فى الزيادة عند أى مستوى للإنتاج أعلى من س١حـ فمثلاً عند س١د يقاس متوسط التكاليف الكلية بميل الخط و د . ومتوسط التكاليف المتغيرة يقاس بالفرق بين الإثنين ومنحنى التكلفة الكلية المبين بالجزء العلوى من الشكل السابق ، هو نفسه منحنى التكلفة المتغيرة إذا إستبعدنا التكاليف الثابتة فالمسافة الرأسية بينه وبين الخط الأفقى الذى يمثل التكاليف الثابتة تمثل التكاليف المتغيرة . ومتوسط التكاليف المتغيرة عند مستوى الانتاج س١١ يقاس بميل الخط هـ ا . وإذا وصلنا هـ ب فإن ميله يقيس متوسط التكاليف المتغيرة عند حجم الإنتاج س١ب وهكذا . والمنحنيات المبينة بالشكل رقم (١٠-١) تمثل متوسط التكاليف الكلية ويقع تحته منحنى متوسط التكاليف المتغيرة والمسافة الرأسية بينهما تساوى متوسط التكاليف الثابتة وتتناقص هذه المسافة الرأسية بزيادة الانتاج دلالة على تناقص متوسط التكاليف الثابتة والتى يمثلها المنحنى م ت ث . تبقى

التكاليف الحدية والتى يمثلها المنحنى (ت ح) . والتكاليف الحدية هى معدل التغير فى التكاليف الكلية عندما يتغير حجم الإنتاج تغيراً طفيفاً . وهندسياً ، تقاس التكاليف الحدية عند أى مستوى للإنتاج بميل الخط الذى يمس التكلفة الكلية عند النقطة المقابلة لهذا المستوى من الانتاج فعند مستوى الانتاج س١١ تقاس التكاليف الحدية بميل الخط ل١ وهو يمس منحنى التكلفة الكلية عند النقطة أ والتكاليف الحدية عند مستوى الانتاج الانتاج س١ب تقاس بميل الخط ل٢ الذى يمس المنحنى ت ك عند النقطة ب . وحيث أن ميل المماس يتناقص بزيادة الانتاج إذن تتناقص تبعاً لذلك التكاليف الحدية ثم تبدأ فى الزيادة بعد أن تصل إلى حدها الأدنى . وعند مستوى الانتاج س١حـ تقاس التكلفة الحدية بميل الخط و حـ الذى يصبح مماساً للمنحنى ت ك عند النقطة حـ . وبذلك فالتكاليف الحدية عند هذا المستوى من الانتاج تتساوى مع متوسط التكاليف الكلية التى تكون عند أدناها . ومن الشكل رقم (١٠-١) يمكن أن نشرح العلاقة بين هذه المنحنيات جميعاً بأن التكلفة الحدية تصل إلى أدناها قبل متوسط التكاليف الكلية . ويلاحظ أيضاً أن التكاليف الحدية عندما تبدأ فى الزيادة فإنها تتساوى مع متوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الكلية عندما يصلا إلى حدهما الأدنى وبعد ذلك تكون التكاليف الحدية أكبر من م ت م ، م ت ك .

يتعين علينا توضيح أن إهتمامنا باشتقاق منحنيات التكلفة المتوسطة والحدية ليس مرجعه أن هذه المنحنيات تضيف جديداً إلى معلوماتنا مما يعطيه لنا منحنى التكلفة الكلية ، ولكن مرجعه هو سهولة التحليل عند استخدام هذه المنحنيات . فالتكلفة المتوسطة تعطينا جميع المعلومات التى تعطينا إياها التكاليف الكلية حيث أننا نستطيع الحصول

علـى الأخيرة بضرب التكاليف المتوسطة فـى حجم الإنتاج . هذا بينما تفقد التكاليف الحدية بعض المعلومات المعطاة فـى التكاليف الكلية وذلك لأن التكاليف الثابتة لا تدخل فـى حساب التكاليف الحدية ويمكن إثبات ذلك بافتراض زيادة فـى التكاليف الثابتة قدرها Δ ت ث ويمكننا الآن حساب التكاليف الحدية كما فـى المعادلة (٥) كما يلـى :

$$(\text{ت ح})_{\text{ن}} = [(\text{ت ك})_{\text{ن}} + \Delta\,\text{ت ث}] - [(\text{ت ك})_{\text{ن}-١} + \Delta\,\text{ت ث}]$$

$$= (\text{ت ك})_{\text{ن}} + \Delta\,\text{ت ث} - (\text{ت ك})_{\text{ن}-١} - \Delta\,\text{ت ث}$$

$$= (\text{ت ك})_{\text{ن}} - (\text{ت ك})_{\text{ن}-١}$$

وهـى نفس القيمة فـى المعادلة (٥) حيث تسقط القيمة Δ ت ث تماماً . ونخلص من ذلك إلـى أن التكاليف الحدية تعتمد فقط علـى التكاليف المتغيرة وهـى مستقلة تماماً عن التكاليف الثابتة .

ويمكننا الآن شرح العلاقات بين التكاليف المتوسطة والحدية رياضياً كما يلـى :

$$\text{التكلفة الحدية (ت ح) ≡ معدل التغير فى التكلفة الكلية} = \frac{\text{ء ت ك}}{\text{ء س}}$$

$$\text{التكلفة المتوسطة (م ت ك)} = \frac{\text{ت ك}}{\text{س}}$$

وبمفاضلة معادلة التكلفة المتوسطة ومساواة التفاضل الأول بالصفر لنحدد متى تصل إلـى حدها الأدنى نحصل علـى :

$$\frac{\text{ء (م ت ك)}}{\text{ء س}} = \frac{\text{س} \,.\, \frac{\text{ء ت ك}}{\text{ء س}} - \text{ت ك}}{\text{س}^{٢}} = ٠$$

$$= \frac{١}{\text{س}} \left(\frac{\text{ء ت ك}}{\text{ء س}} - \frac{\text{ت ك}}{\text{س}} \right) = ٠$$

$$= \frac{١}{\text{س}} \left[(\text{ت ح}) - (\text{م ت ك}) \right] \quad .... \quad (٦)$$

عندما يكون معدل التغير فى التكاليف المتوسطة مساويا للصفر أى عندما تصل إلى حدها الأدنى تكون (ت ح) = (م ت ك) . أما إذا كانت (ت ح) − (م ت ك) > ٠ أى (ت ح) > (م ت ك) تكون $\frac{\text{ء (م ت ك)}}{\text{ء س}}$ > ٠ ومعنى ذلك أن تكون التكلفة المتوسطة متزايدة والعكس عندما تكون (ت ح) < (م ت ك) تكون التكلفة المتوسطة متناقصة .

وعلى القارئ أن يثبت نفس العلاقة بين التكاليف الحدية ومتوسط التكاليف المتغيرة .

العلاقة بين منحنيات التكلفة ومنحنيات الانتاجية :

كما سبق ورأينا ، فإن سريان قانون تناقص الغلة يفرض شكلاً مميزاً على دالة الانتاج وهو بدوره يضع قيوداً على الطريقة التى تتغير بها تكاليف الانتاج ، ففى المرحلة التى يتزايد فيها الانتاج بمعدل متزايد أى مرحلة تزايد الغلة ، يقابلها من الناحية الأخرى تزايد فى التكاليف ولكن بمعدل متناقص . وعندما يبدأ الانتاج فى التزايد بمعدل متناقص . أى فى مرحلة تناقص الغلة ، تتزايد التكاليف بمعدل متزايد ، أى أنه عندما تتزايد الإنتاجية الحدية تكون التكاليف الحدية متناقصة ، وعندما تصل الأولى عند حدها الأقصى تكون الأخيرة عند حدها الأدنى وعندما تبدأ الإنتاجية الحدية فى التناقص تبدأ التكاليف الحدية فى التزايد ونفس

العلاقة السابقة تحكم الصلة بين منحنى الإنتاجية المتوسطة ومنحنى التكاليف المتوسطة .

ويمكن أن نستنتج هذه العلاقة كما يلى :

نفترض أن منتجاً معيناً س يتم إنتاجه باستخدام عاملين من عوامل الإنتاج $ص_١$ ، وتمثل عامل الانتاج المتغير . و$ص_٢$ ، وتمثل عامل الانتاج الثابت وإذا إفترضنا أن سعر الوحدة من خدمات العامل الأول هى $م_١$ وسعرها من خدمات العامل الثانى هى $م_٢$ ، ستكون التكاليف الكلية للإنتاج كما يلى :

$$ت ك = ص_١ . م_١ + ص_٢ . م_٢ \quad .... (٧)$$

حيث $ص_٢ . م_٢$ ستمثل تكاليف الانتاج الثابتة بينما $ص_١ . م_١$ تمثل التكاليف المتغيرة .

$$\therefore \text{ متوسط التكاليف المتغيرة } (م ت م) = \frac{ص_١ . م_١}{س}$$

أى أن $(م ت م) \frac{س}{ص_١} = م_١$ ولكن بما أن $\frac{س}{ص_١}$

هى الإنتاجية العينية المتوسطة لعامل الانتاج $ص_١$ $(أ ع م)_{ص_١}$ ،

$$\therefore (م ت م) = \frac{م_١}{(أ ع م)_{ص_١}} \quad .... (٨)$$

والمعادلة الأخيرة تبين العلاقة بين (م ت م) و $(أ ع م)_{ص_١}$ فعندما تكون الإنتاجية المتوسطة متزايدة لابد وأن تكون متوسط التكاليف الكلية متناقصة ، وعندما تبدأ الإنتاجية المتوسطة فى التناقص تبدأ التكاليف المتوسطة فى التزايد .

ومن ناحية أخرى يمكن تعريف التكلفة الحدية بأنها معدل التغير فى التكاليف المتغيرة نتيجة زيادة طفيفة فى حجم الإنتاج س ، فإذا كانت دالة التكاليف المتغيرة ت م كالآتى :

$$\text{ت م} = \text{م}_1 \, \text{ص}_1$$

$$\therefore \text{ت ح} = \frac{\text{ء ت م}}{\text{ء س}} = \text{م}_1 \frac{\partial \text{ص}_1}{\partial \text{س}_1} \quad (\text{حيث } \text{م}_1 = \text{ثابت})$$

ويمكن كتابة المعادلة السابقة كما يلى :

$$\text{م}_1 = (\text{ت ح}) \cdot \frac{\partial \text{س}}{\partial \text{ص}_1}$$

وحيث أن $\frac{\partial \text{س}}{\partial \text{ص}_1}$ هى الإنتاجية العينية الحدية لعامل الانتاج ص_1 $(\text{ا ع ح})_{\text{ص}_1}$ ،

$$\therefore (\text{ت ح}) = \frac{\text{م}_1}{(\text{ا ع ح})_{\text{ص}_1}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (٩)$$

وهذه المعادلة تشرح بنفس الطريقة السابقة العلاقة بين التكلفة الحدية والإنتاجية الحدية .

١٠-٢ : منحنيات التكلفة فى الفترة الطويلة

تعرف الفترة الطويلة بأنها تلك الفترة الزمنية التى يمكن خلالها تغيير حجم ونسب خلط عوامل الإنتاج أى تغيير مستوى النشاط الانتاجى ويترتب على ذلك أن تصبح التكاليف كلها متغيرة . فالفترة الطويلة إذن ، تسمح ، للوحدات الانتاجية أن تقوم بتخطيط شامل لنشاطها الانتاجى خلال الفترة . ولكن بمجرد أن تتخذ الوحدة الإنتاجية قرارها الانتاجى وتحديد حجمه فإنها تواجه مشاكل الفترة القصيرة . ويمكننا إجمالاً التفرقة

بين الفترتين الطويلة والقصيرة بأن الأولى فترة تخطيطيه بينما الثانية فهى فترة تنفيذية .

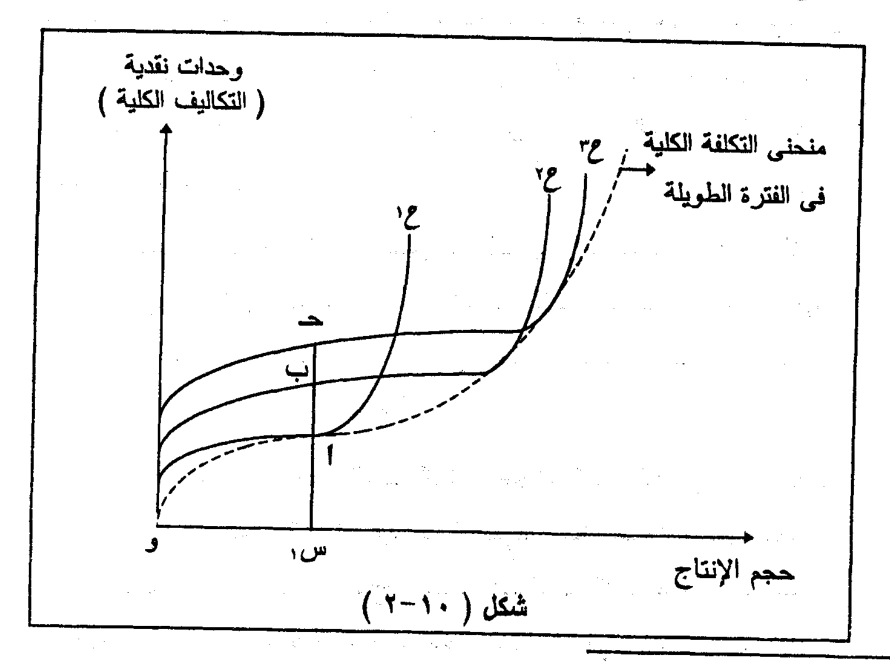
دالة التكاليف الكلية فى الفترة الطويلة :

إذا استخدمنا الرمز ع ليشير إلى مستوى معين من النشاط الانتاجى أى حجم معين للعملية الانتاجية أو المصنع ، فتكون مشكلة المنتج فى الفترة القصيرة هى الاستخدام الأمثل لموارده فى مصنع ذات حجم معين ع . وفى الفترة الطويلة حيث تتاح له فرصة تغيير الحجم تكون مشكلته هى تحديد الحجم الأمثل لمصنعه أو مستوى نشاطه الانتاجى وحيث ترتبط أشكال دوال الانتاج والتكاليف فى الفترة القصيرة بأحجام مختلفة للمصنع وحيث أن المنتج يستطيع فى الفترة الطويلة أن يختار من بين هذه الأحجام المختلفة فتصبح مشكلته بمجرد إختياره لحجم معين هى تحديد الاستخدام الأمثل للموارد فى ظل هذا الحجم ، وتلك هى مشكلة الفترة القصيرة .

والشكل رقم (١٠-٢) يبين العلاقة بين منحنيات التكلفة الكلية للفترة القصيرة والتى يمثل كل منها التكلفة الكلية الخاصة بحجم معين للمصنع . بينما يمثل المنحنى المتقطع منحنى التكلفة الكلية فى الفترة الطويلة .

ويبين منحنى التكلفة الكلية للفترة الطويلة الحد الأدنى من التكلفة اللازم لإنتاج أى حجم للإنتاج إذا توفرت للمنتج فرصة تغيير حجم مصنعه . فعند كل حجم للإنتاج يقوم المنتج بحساب التكاليف الكلية لمستويات النشاط المختلفة التى يمكن أن تحقق هذا المستوى من الانتاج ، ويختار حجم ذلك المصنع الذى يحقق هذا الحجم من الانتاج بأقل التكاليف الممكنة . فكما فى

الشكل رقم (١٠-٢) يوجد ثلاث منحنيات للتكلفة الكلية هى ع١ ، ع٢ ، ع٣ يمثل كل منها حجماً معيناً للمصنع فيستطيع المنتج إنتاج الكمية س١ فى أى من هذه المصانع أو الأنشطة الانتاجية وتكون التكاليف الكلية هى (س١١ ا) للمصنع ذات الحجم ع١ و (س١ب) للمصنع ع٢ و (س١حـ) للمصنع ع٣ . ويتضح أن أنسبها هو المصنع ذات الحجم ع١ حيث أنه يحقق إنتاج الكمية س١ بأقل التكاليف الممكنة . ومن ثم فإن النقطة ا تقع على منحنى التكلفة الكلية للفترة الطويلة . وبتكرار ذلك لجميع مستويات الانتاج وتحديد النقط التى تمثل أقل مستويات التكاليف ، يكون المنحنى المار بهذه النقط جميعاً هو منحنى التكلفة الكلية للفترة الطويلة [1] .

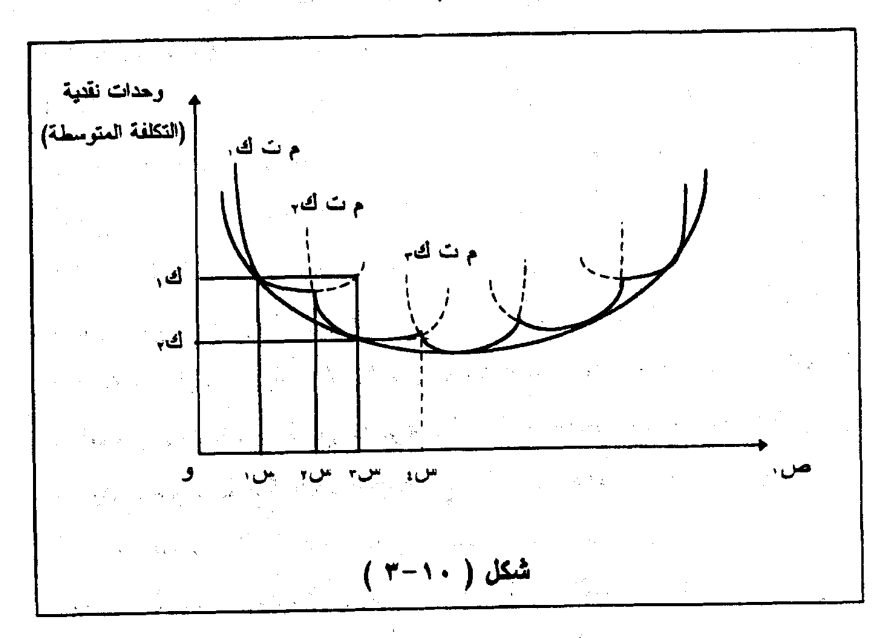


شكل (١٠-٢)

(١) أنظر :
J. M. Henderson & R. L. Quandt, *Microeconomic Theory, A Mathematical Approach*, McGraw Hill Book Company Inc. 1958, Chapter 2.

منحنى متوسط التكاليف الكلية فى الفترة الطويلة :

فى إمكاننا عرض نفس الفكرة السابقة باستخدام منحنيات التكاليف المتوسطة ولنبدأ بالتبسيط حيث نفترض أن المستوى التكنولوجى المتاح فى فترة معينة ، يسمح للوحدة الانتاجية أن تقيم مصنعها بأحد ثلاثة أحجام ، أى أن كمية الاستثمار الأصلية (حجم رأس المال الثابت) والتى تحدد حجم المصنع توجد فى ثلاثة أحجام ، صغير ومتوسط وكبير والمصنع ذات الحجم الصغير كما هو مبين بالشكل رقم (١٠-٣) ينتج عنه منحنى متوسط التكاليف الكلية م ت ك١ .



شكل (١٠-٣)

وحجم المصنع المتوسط يعطينا المنحنى م ت ك٢ ، ويعطينا الحجم الكبير المنحنى م ت ك٣ .

ففى الفترة الطويلة يواجه المنتج مشكلة إختيار أحد الأحجام الثلاثة لمصنعه أو لإستثماراته ممثلة بالمنحنيات الثلاثة المبينة بالشكل

السابق . فإذا كان يتوقع أن حجم الإنتاج الذى سيحقق له أقصى الأرباح هو س١ فإنه سيختار المصنع ذات الحجم الصغير . أما إذا كان حجم الإنتاج الذى سيعطيه أقصى الأرباح هو س٣ فإنه سيختار المصنع ذات الحجم المتوسط وهكذا .

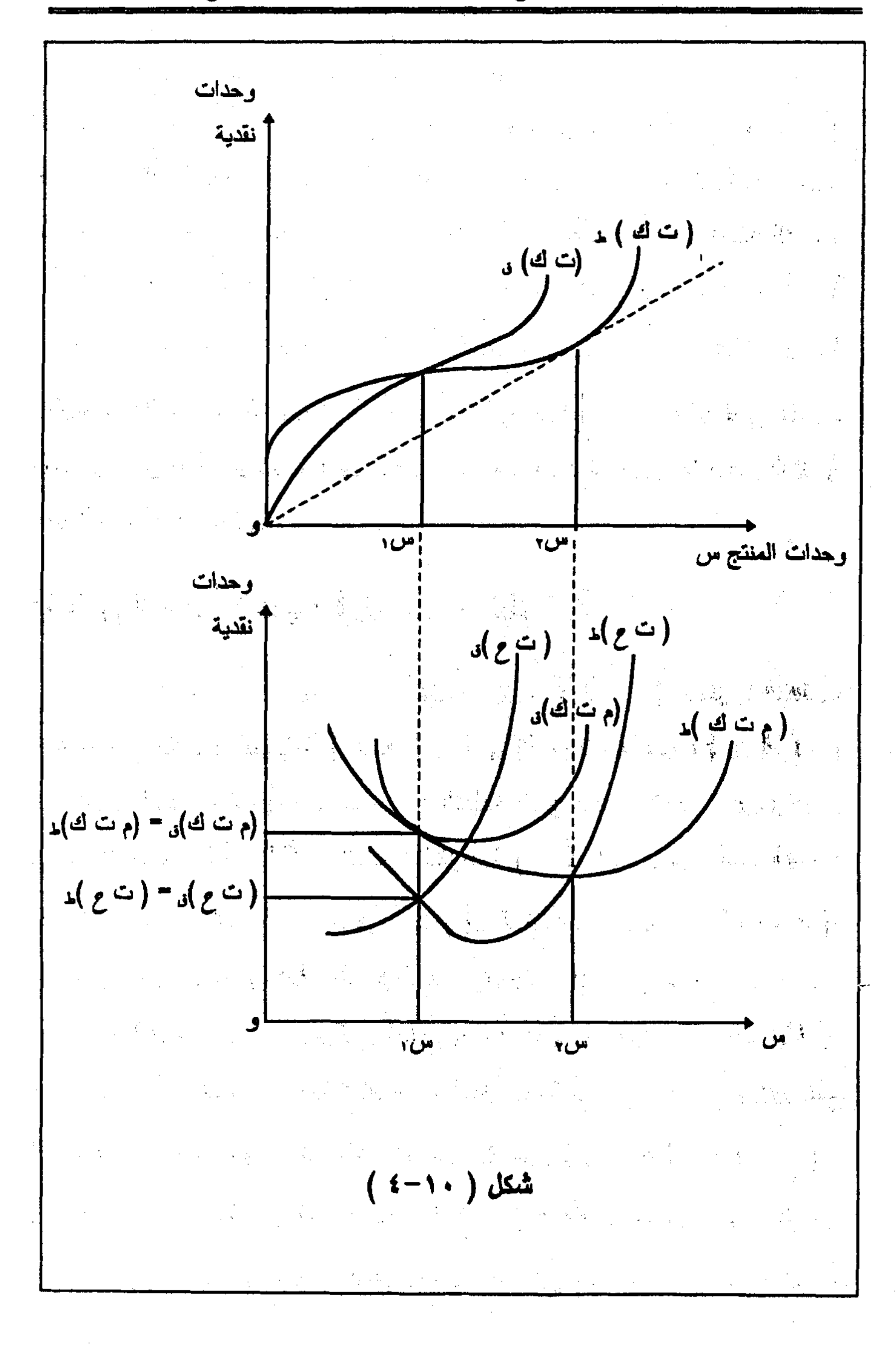
وسيقوم المنتج بإتخاذ مثل هذه القرارات حيث أنه سيختار ذلك الحجم الذى يحقق له الانتاج الذى يريده بأقل التكاليف الممكنة . أما إذا أراد المنتج انتاج إحدى الكميتين س٢ أو س٤ فإن قراره فيما يختص بالحجم سيكون أكثر صعوبة حيث يوجد حجمان يمكن أن يحققا نفس التكاليف لكلا الكميتين فهو ربما يختار الحجم الأصغر حيث أنه يتطلب استثماراً أقل ، ولكنه ربما يفضل الحجم الأكبر حيث يسّمح له بالتوسع فيما بعد لمواجهة أى زيادة فى الطلب ، ففى مثل هذه الحالات يتعين على المنتج أن يتخذ قراره بناءاً على إعتبارات غير تلك الخاصة بتحقيق أقل التكاليف الممكنة . ولكن فى الحالات الأخرى فإن متوسط التكاليف الكلية ستكون هى المعيار الذى يتخذ القرار على أساسه . فإذا أراد المنتج إنتاج الكمية س١ فإنه سيقرر أن يكون مصنعه من الحجم الصغير والممثل بالمنحنى م ت ك١ ، ولكن لنفترض أنه أراد تغيير حجم إنتاجه إلى س٣ فسيكون متوسط التكاليف الكلية و ك١ للوحدة حيث لا بديل أمامه فى الفترة القصيرة إلا الإبقاء على حجم مصنعه صغيراً . ولكن بالنسبة للفترة الطويلة فبإمكانه أن يعيد تخطيط إستثماراته ويغير من حجم مصنعه إلى الحجم المتوسط (أى م ت ك٢) حيث يتمكن من تحقيق نفس مستوى الانتاج س٣ ولكن بمستوى أقل من التكاليف ، و ك٢ للوحدة .

ومعنى ذلك أن المنتج فى الفترة القصيرة يتعين عليه مباشرة نشاطه الانتاجى فى مصنع بأحد الأحجام الثلاثة محاولاً إنتاج الكمية التى

تحقق لـه أقصـى الأربـاح . ولكنـه فـى الفـترة الطويلـة حيـث يسـتطيع إعـادة تخطيـط إسـتثماراته فيتمكـن مـن إنشـاء مصنعـه بـالحجم الـذى يحقـق لـه الانتـاج بـأقل التكـاليف . وعلـى ذلـك يمكـن إعتبـار الأجـزاء المتصلـة مـن منحنيـات التكلفـة المتوسـطة الثلاثـة تمثـل منحنـى التكلفـة المتوسـطة للفـترة الطويلـة . ولزيـادة الإيضـاح ، إذا افترضنـا وجـود أحجـام أخـرى محتملـة غـير ع $_1$ ، ع $_2$ ، ع $_3$ ، وبذلـك يمكـن إضافـة منحنيـات جديـدة لمتوسـط التكـاليف الكليـة فـإن المنحنـى الـذى يمـس كـل منحنيـات التكلفـة فـى الفـترة القصيرة فى نقطـة واحـدة منهـا والـذى يضمهـا جميعـاً هـو منحنـى التكلفـة الكليـة فـى الفـترة الطويلـة .

منحنـى التكلفـة الحديـة فـى الفـترة الطويلـة :

يبيـن الجـزء الأعلـى مـن الشـكل رقـم (١٠-٤) منحنيـا التكلفـة الكليـة فـى الفـترة الطويلـة (ت ك) ط وفـى الفـترة القصـيرة (ت ك) ق ، كمـا يبيـن الجـزء الأسـفل منـه منحنيـات التكلفـة المتوسـطة والحديـة للفـترتين . ومـن منحنـى التكلفـة الكليـة للفـترة الطويلـة (ت ك) ط نبيـن ، فـى الجـزء الأسـفل مـن الشـكل ، أن منحنـى (ت ع)ط يقـع تحـت المنحنـى (م ت ك)ط عندمـا يكـون متوسـط التكـاليف الكليـة متناقصـاً ، أى عنـد جميـع مسـتويات الانتـاج الأقل من س٢ ، وسيكون أعلـى منـه لجميـع مسـتويات الانتـاج الأكـبر مـن س٢ ، أى عندمـا تبـدأ التكـاليف المتوسـطة فـى الـتزايد . وبتقـاطع المنحنيـان عنـد مسـتوى الانتـاج س٢ تكـون (م ت ك) ط = (ت ع) ط وينطبـق هـذا التحليـل نفسـه عندمـا نشـرح العلاقـة بيـن (م ت ك) ق و (ت ع) ق مـن ناحيـة وعلاقتهمـا بـالمنحنى (ت ك) ق مـن ناحيـة أخـرى .


وحدات
نقدية
(ت ك)ى
(ت ك) طـ
و
س١
س٢
وحدات المنتج س
وحدات
نقدية
(ت ع)ى
(ت ع)طـ
(م ت ك)ى
(م ت ك)طـ
(م ت ك)ى = (م ت ك)طـ
(ت ع)ى = (ت ع)طـ
و
س١
س٢
س

شكل (١٠-٤)

ويعنينا الآن بحث العلاقة بين منحنى التكلفة الحدية فى الفترة الطويلة ومنحنيات التكلفة الحدية فى الفترات القصيرة .

بمجرد أن تحدد الوحدة الإنتاجية الحجم المناسب لمستوى نشاطها الانتاجى ، ومن ثم حجم الإنتاج ، فإن التكاليف الحدية فى الفترة القصيرة لهذا الحجم من الانتاج سيتساوى مع تكلفته الحدية فى الفترة الطويلة . فإذا كان حجم المصنع ممثلاً بالمنحنى (ت ك) ق نجده يمس منحنى (ت ك) ط عند مستوى الانتاج س١ ، ومعنى ذلك هو أن (ت ك) ق = (ت ك) ط . فإذا كان ذلك هو حجم الإنتاج الذى حددته الوحدة الإنتاجية، نجد أن (ت ع) ط = (ت ع) ق وأيضاً (م ت ك) ط = (م ت ك) ق . وعند مستويات الانتاج أقل من س١ نجد أن (ت ك) ق أعلى من (ت ك) ط ، وعند أى مستوى ، سيكون ميل المنحنى (ت ك) ق أقل من ميل (ت ك) ط أى معدل تغير الأول أقل من الثانى ، ومعنى ذلك هو أن (ت ع) ق ستكون أقل من (ت ع) ط عند جميع مستويات الانتاج الأقل من س١ . ويحدث العكس عند جميع مستويات الانتاج الأكبر من س١ ومن ثم ستكون (ت ع) ط أقل من (ت ع) ق ، هذا بينما أنهما يتساويان عند س١ حيث أن تماس منحنى (ت ك) ق و (ت ك) ط عند هذا المستوى من الانتاج يعنى أن بهما نفس الميل أو نفس معدل التغير .

١٠-٣ : تحديد الحد الأدنى للتكاليف

كما سبق ورأينا ، ستباشر الوحدة الإنتاجية نشاطها الانتاجى فى منطقة الانتاج الرشيد على منحنيات الناتج المتساوى . وعليها أن تحدد ، بالنسبة لحجم معين من الانتاج ، الكميات التى ستستخدمها من عوامل الإنتاج بشرط أن تحقق أقل التكاليف الممكنة .

فى الفصل السابق شكل رقم (٩-٥) يتعين أن نبحث الظروف التى تفضل فيها الوحدة الإنتاجية إنتاج الكمية الممثلة بمنحنى الناتج المتساوى س$_1$د باستخدام كميات عوامل الإنتاج الممثلة بالنقطة حـ بدلاً من تلك الممثلة بالنقطة د . أى أنها تقلل كمية المستخدم من عامل الانتاج ص$_1$ بالمقدار ء ص$_1$ وتزيد المستخدم من ص$_2$ بالمقدار ء ص$_2$ من الواضح أن احلال ء ص$_2$ محل ء ص$_1$ يكون مربحاً لو ترتب عليه وفورات فى التكاليف ، أى إذا كانت تكاليف كميات عوامل الإنتاج الممثلة بالنقطة حـ (ص$_1$ - ء ص$_1$ ، ص$_2$ + ء ص$_2$) أقل من تكاليف كميات عوامل الإنتاج الممثلة بالنقطة د (ص$_1$ ، ص$_2$) فإذا افترضنا أن أسعار عاملى الانتاج هى م$_1$ ، م$_2$. فالانتقال من د إلى حـ يترتب عليه وفورات فى تكاليف الانتاج إذا كان الانخفاض فى التكاليف نتيجة تخفيض كمية عامل الانتاج ص$_1$ بالمقدار ء ص$_1$ أكبر من الارتفاع فى التكاليف الناشئ عن زيادة ص$_2$ بالمقدار ء ص$_2$. أى أن التكاليف الكلية ستنخفض إذا كانت (م$_1$. ء ص$_1$) > (م$_2$. ء ص$_2$) . ومنحنى الناتج المتساوى محدب من جهة نقطة الأصل دلالة على أن المعدل الحدى لإحلال عامل الانتاج الثانى محل العامل الأول يتناقص بزيادة الكمية المستخدمة من العامل الثانى فإذا كان الانتقال من النقطة د إلى النقطة حـ سيترتب عليه وفورات فى تكاليف الانتاج التى لابد وأن تتناقص مع

الاستمرار فى عملية الاحلال هذه حتى نصل إلى نقطة فيما بين ا ، ب تتساوى عندها الوفورات نتيجة إنقاص العامل الأول مع الارتفاع فى التكاليف نتيجة زيادة العامل الثانى . ومعنى ذلك أنه اثناء إنتقالنا فيما بين النقطتين ب ، ا تتناقص التكاليف الكلية وتصل إلى أدناها عند نقطة ما فيما بينهما ، ثم تبدأ فى التزايد مع الاستمرار فى عملية الاحلال هذه . وعلى هذا فإن الشرط اللازم توافره حتى تصل التكاليف الكلية إلى أدناها هو أن الوفورات فى التكاليف نتيجة إنقاص عامل الانتاج الأول يجب أن تساوى الارتفاع فيها نتيجة زيادة كمية عامل الانتاج الثانى ، أى أن :

$$\text{م}_1 \cdot |\text{ء ص}_1| = \text{م}_2 \cdot |\text{ء ص}_2|$$

ومن ذلك يمكن أن نستنتج الشرط التالى :

$$\frac{|\text{ء ص}_1|}{|\text{ء ص}_2|} = \frac{\text{م}_1}{\text{م}_2} \qquad \text{............ (١٠)}$$

ومعنى هذا الشرط هو أن يتساوى المعدل الحدى للإحلال بين عاملى الانتاج مع النسبة بين أسعارهما . وفيما يلى نبين أن المعدل الحدى للإحلال بين عاملى الانتاج وثيق الصلة بانتاجيتهما الحدية فالانتقال على منحنى الناتج المتساوى حيث لا يتغير حجم الإنتاج يعنى ما يلى :

$$\text{ء س} = \left(\frac{\text{6 س}}{\text{6 ص}}\right) \text{ص}_2 \text{ ثابتة . ء ص}_1 + \left(\frac{\text{6 س}}{\text{6 ص}_2}\right) \text{ص}_1 \text{ ثابتة . ء ص}_2 = \text{صفر}$$

$$\text{أى أن } (\text{ا ع ح})_{\text{ص}_1} |\text{ء ص}_1| = (\text{ا ع ح})_{\text{ص}_2} |\text{ء ص}_2|$$

$$\therefore \quad \frac{\text{ء ص}_1}{\text{ء ص}_2} = \frac{(\text{ا ع ح})\ \text{ص}_2}{(\text{ا ع ح})\ \text{ص}_1} \qquad \text{.............. (١١)}$$

أى أن المعدل الحدى للإحلال بين عاملى الانتاج يساوى النسبة بين إنتاجيتهما الحدية . ومن المعادلتين (١٠ ، ١١) يمكن كتابة شرط تحقيق الحد الأدنى لتكاليف انتاج كمية معينة من المنتج النهائى كما يلى :

$$\frac{(\text{أ ع ع})\ \text{ص}_{١}}{(\text{أ ع ع})\ \text{ص}_{٢}} = \frac{\text{م}_{١}}{\text{م}_{٢}} \qquad \text{.............. (١٢)}$$

وهذا هو ما عرضناه بيانياً فيما سبق فى الشكل رقم (٩-٧) حيث يتحقق هذا الشرط عند النقطة التى يصبح فيها خط التكلفة المتكافئ مماساً لأحد منحنيات الناتج المتساوى .

ومن دالة التكاليف الكلية الممثلة بالمعادلة (٧) نفترض أن أسعار عوامل الإنتاج $\text{م}_{١}$ ، $\text{م}_{٢}$ ثابتة ومن ثم ، فإن جميع النقط التى تمثل كميات عوامل الإنتاج التى تمثل نفس المستوى من التكاليف الكلية ، تقع جميعها على الخط المستقيم الذى يقطع المحور الأفقى الممثل للكميات المستخدمة من عامل الانتاج $\text{ص}_{١}$ عند النقطة ($\frac{\text{ت ك}}{\text{م}_{١}}$) ويقطع المحور الرأسى والممثل للكميات المستخدمة من من عامل الانتاج $\text{ص}_{٢}$ عند النقطة ($\frac{\text{ت ك}}{\text{م}_{٢}}$) وهذا هو منحنى أو خط التكلفة المتطافئ .

وكلما زاد حجم التكاليف الكلية كلما ابتعد هذا الخط عن نقطة الأصل أى إنتقل إلى الخارج . وبذلك نستطيع الحصول على مجموعة من هذه الخطوط المتوازية وبتوصيل نقط التماس بينهما وبين منحنيات الناتج المتساوى (أى بتوصيل النقط التى تمثل الكميات المختلفة من عاملى الانتاج التى إذا استخدمت ، حققت الحد الأدنى للتكاليف) نحصل على المسار التوسعى والمبين بالشكل (٩-٧) .

ولكـــى نتعمــق أكـثر فــى هــذه النقطــة ، نعمــم الشــرط الســـابق (المعادلــة ١٢) لينطبــق علــى حالــة وجــود عــدد كبــير (ن) مــن عوامــل الإنتــاج كمــا يلــى :

$$\frac{\text{م}_{١}}{\frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{١}}} = \frac{\text{م}_{٢}}{\frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{٢}}} = \ldots\ldots = \frac{\text{م}_{\text{ن}}}{\frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{\text{ن}}}} = \text{هـ} \qquad (١٣)$$

وهـذا يعنــى أنــه عنـد حجـم معيـن مــن الانتــاج ، يقتضــى تخفيـض التكـاليف إلـى حدهـا الأدنـى أن تكون النسبة بين سـعر كـل عـامل من عوامـل الانتـاج وانتاجيته الحديــة واحـدة لجميـع عوامـل الانتـاج المسـتخدمة . ومـن المعادلــة (٩) بــالجزء (١٠-٢) الســابق نجــد أن هــذه النســبة تســاوى التكــاليف الحديــة للانتــاج . وقــد تثــير مقارنــة المعادلــة (٩) بالمعادلــة (١٣) بعــض الغمــوض والتســاؤلات بــأن كــل مــن النســب المتعــددة فــى المعادلــة (١٣) تمثـل ذلـك الجـزء مـن التكـاليف الحديـة للانتـاج المرتبــط بتغير عـامل معين من عوامل الانتاج ، ولكن يمكن إثبات أن كـل مـن هـذه التكـاليف الحديـة الجزئية والتـى تسـاوى هــ تسـاوى فـى النهايـة التكـاليف الحدية للانتاج كما يلى [١] :

إذا كـانت دالـة التكـاليف الكليـة هــى :

$$\text{ت ك} = \text{ء}\,(\text{س}) = \text{م}_{١}\cdot\text{ص}_{١} + \text{م}_{٢}\cdot\text{ص}_{٢} + \ldots + \text{م}_{\text{ن}}\cdot\text{ص}_{\text{ن}} \ldots \qquad (١٤)$$

$$\therefore\ \text{ت ح} = \frac{\text{ء ت ك}}{\text{ء س}} = \text{م}_{١}\,\frac{\text{ء ص}_{١}}{\text{ء س}} + \text{م}_{٢}\,\frac{\text{ء ص}_{٢}}{\text{ء س}} + \ldots + \text{م}_{\text{ن}}\,\frac{\text{ء ص}_{\text{ن}}}{\text{ء س}}$$

$$= \frac{\text{م}_{١}\cdot\text{ء ص}_{١} + \text{م}_{٢}\cdot\text{ء ص}_{٢} + \ldots\ldots + \text{م}_{\text{ن}}\cdot\text{ء ص}_{\text{ن}}}{\text{ء س}}$$

(١) راجع : Erich Schneider , *Pricing and Equilibrium An Introduction to Static and Dynamic Analysis* . Vol. I . The English verisn by E. Benuahan , The Macmillan Company , New York , 1962 .

وبالتعويض عن قيم م من المعادلة (١٣) وبافتراض أن الكميات المستخدمة من عوامل الانتاج هى تلك التى تحقق الحد الأدنى من التكاليف ، نحصل على ما يلى :

$$\text{ت}_{\text{ع}} = \text{هـ} \left(\frac{\frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{١}} \cdot \text{ء ص}_{١} + \dots + \frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{ن}} \cdot \text{ء ص}_{ن}}{\text{ء س}} \right) \quad .. (١٥)$$

$$= \text{هـ} \quad ... (١٦)$$

وذلك حيث أن قيمة البسط فى المقدار بين القوسين فى المعادلة (١٥) تساوى ء س (راجع فى ذلك المعادلة رقم ٩ فى الفصل السابق) .

علاقة هامة :

بافتراض أن الكميات المستخدمة من عوامل الانتاج هى تلك التى تحقق الحد الأدنى للتكاليف ، يمكن التعويض عن قيم م من المعادلة (١٣) فى المعادلة (١٤) وبذلك نحصل على :

$$\text{ت ك} = \text{هـ} \left[\text{ص}_{١} \cdot \frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{١}} + \text{ص}_{٢} \cdot \frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{٢}} + \dots + \dots + \text{ص}_{ن} \cdot \frac{6\,\text{س}}{6\,\text{ص}_{ن}} \right] \quad ..... (١٧)$$

وطبقاً لنظرية جونسون وويكسل (راجع معادلة (١٢) الفصل السابق) وبالتعويض فى المعادلة (١٧) :

$$\therefore \quad \text{ت ك} = \text{س هـ م}_{\text{ع}} \quad .... (١٨)$$

ومن المعادلة الأخيرة يمكن أن نحصل على العلاقة :

$\frac{ت ك}{س} \div هـ = مـ ع$ ومعنى هذه العلاقة الأخيرة لفظياً هو :

$$\frac{\text{متوسط التكاليف الكلية}}{\text{التكاليف الحدية}} = \text{مرونة الحجم}$$

فإذا كانت $مـ ع > ١$ تكون $م ت ك > ت ع$

وإذا كانت $مـ ع = ١$ تكون $م ت ك = ت ع$

وإذا كانت $مـ ع < ١$ تكون $م ت ك < ت ع$

ولتفسير هذه العلاقة نفترض دالة للانتاج متجانسة من الدرجة $ن$

$$س = د (ع ص_١ ، ع ص_٢)$$

$$= ع^{ن} . \overline{س} \qquad ... (١٩)$$

حيث $\overline{س}$ هى حجم الانتاج الذى نحصل عليه عند حجم معين للنشاط الانتاجى (حيث $ع = ١$)

وبمفاضلة المعادلة (١٩) بالنسبة لـ $ع$ نحصل على معدل التغير فى الانتاج بالنسبة للتغير فى حجم النشاط الانتاجى .

$$\frac{ء س}{ء ع} = ن ع^{ن-١} . \overline{س}$$

وحيث أن مرونة الحجم $مـ ع = \frac{ء س}{ء ع} . \frac{ع}{س}$

$$\therefore مـ ع = ن . ع^{ن-١} . \overline{س} . \frac{ع}{ع^{ن} . \overline{س}}$$

$$\text{ن} = \frac{\text{ع}^{\text{ن}} \cdot \overline{\text{س}}}{\text{ع}^{\text{ن}} \cdot \overline{\text{س}}} = \text{هـ} \quad \text{.........} \quad (٢٠)$$

ومعنى ذلك أن مرونة الحجم تساوى المعامل ن والذى يتحدد من دالة الانتاج .

فإذا كانت $\text{ن} = ١$ ومعنى ذلك ثبات غلة الحجم فإن $\text{م}_{\text{ع}} = ١$

وتكون التكاليف الحدية للانتاج مساوية للتكاليف المتوسطة عند مستويات الانتاج المختلفة .

وإذا كانت $\text{ن} > ١$ ومعنى ذلك تزايد غلة الحجم فإن $\text{م}_{\text{ع}} > ١$

وتكون التكاليف الحدية للانتاج أقل من التكاليف المتوسطة وأنه تتناقص بزيادة حجم العمليات الانتاجية .

وإذا كانت $\text{ن} < ١$ ومعنى ذلك تناقص غلة الحجم فإم $\text{م}_{\text{ع}} < ١$

وتكون التكاليف الحدية للانتاج أكبر من التكاليف المتوسطة وأنها تتزايد بزيادة حجم العمليات الانتاجية .

تحذير : يجب عدم الخلط بين علاقة التكاليف الحدية بغلة الحجم وعلاقتها بقانون تناقص الغلة .

الفصل الحادى عشر

توازن الوحدة الانتاجية

تمهيد

يعتبر الاقتصاديون أن الهدف الرئيسى للوحدة الإنتاجية ، فى ظل نظام السوق ، هو تعظيم الأرباح التى تحصل عليها . وتكون الوحدة الإنتاجية فى حالة توازن عندما يتحقق الهدف الذى تعمل من أجله . وتصل الأرباح التى تحققها الوحدة الإنتاجية إلى حدها الأقصى عندما يتحقق ذلك المستوى من الانتاج الذى لا يكون فى مقدور الوحدة الإنتاجية تحقيق أى إضافات موجبة إلى ارباحها الكلية بتغييره .

سنفترض أن الوحدة الإنتاجية تستطيع أن تحسب أى زيادة فى التكاليف الكلية نتيجة إنتاج وحدة إضافية واحدة (التكلفة الحدية) وأنها تستطيع أن تحسب أيضاً الزيادة فى إيرادها الكلى الناتجة عن بيع هذه الوحدة (الإيراد الحدى) . فإذا كان ما سيضيفه بيع هذه الوحدة الإضافية إلى الإيرادات الكلية أكبر مما يضيفه إنتاجها إلى التكاليف الكلية ، فإنه يكون من المربح إنتاج تلك الوحدة وتستمر الوحدة الإنتاجية فى زيادة إنتاجها طالما أن كل وحدة إضافية منتجة تضيف إلى إيرادها الكلى أكبر مما تضيفه إلى تكاليفها الكلية (أى طالما ا . ح > ت . ح) حيث يمثل الفرق إضافات صافية موجبة إلى إجمالى الأرباح ومعنى أن الأرباح تتزايد هو أنها لم تصل إلى حدها الأقصى بعد ويتحقق أقصى قدر من الأرباح عندما لا تستطيع الوحدة الإنتاجية تحقيق أية إضافات موجبة

أخرى إلى إجمالى أرباحها . ويكون ذلك عندما يصبح ما تضيفه الوحدة الأخيرة المنتجة إلى الإيراد الكلى مساوياً لما تضيفه إلى التكاليف الكلية ، والربح الخاص بهذه الوحدة بذاتها يصبح صفراً (أى عندما ا . ع = ت . ع) . وإذا إستمرت الوحدة الإنتاجية فى زيادة إنتاجها فتبدأ الأرباح الكلية فى التناقص بمقدار الخسارة بكل وحدة إضافية منتجة وذلك لأن الإيراد الحدى إما ثابت أو يتناقص بينما تتزايد التكاليف الحدية .

نخلص من ذلك إلى ضرورة تحقيق شرطين حتى تصل الأرباح إلى حدها الأقصى ، الأول هو أن تتساوى التكاليف الحدية مع الإيراد الحدى والثانى هو أن تكون التكاليف الحدية متزايدة وأكبر من الإيراد الحدى الثابت أو المتناقص .

ورياضياً : ترغب الوحدة الإنتاجية فى تعظيم أرباحها (ى) أى المعادلة التالية ى = ا ك − ت ك ، حيث كل منها دالة لكمية الانتاج س وتعظيم ى يقتضى أولاً أن يكون $\frac{\text{ءى}}{\text{ءس}} = 0$ وثانياً $\frac{\text{ء}^2\text{ى}}{\text{ءس}^2} < 0$

∴ الشرط الأول مؤداه :

$$\frac{\text{ءى}}{\text{ءس}} = \frac{\text{ءاك}}{\text{ءس}} - \frac{\text{ءتك}}{\text{ءس}} = 0$$

$$= \text{اع} - \text{تع} = 0$$

$$\therefore \text{اع} = \text{تع} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ (1)$$

والشرط الثانى مؤداه :

$$\frac{\text{ء}^2\text{ى}}{\text{ءس}^2} = \frac{\text{ءاع}}{\text{ءس}} - \frac{\text{ءتع}}{\text{ءس}} < 0$$

$$\therefore \frac{\text{ءاع}}{\text{ءس}} < \frac{\text{ءتع}}{\text{ءس}} \qquad \ldots\ldots\ldots\ (2)$$

وهذا الشرط معناه أن ميل التكاليف الحدية يجب أن يكون أكبر من ميل الإيراد الحدى . وهذا الشرط مع الشرط الأول يقتضيان أن يتساوى ا ع مع ت ع عند مستوى الانتاج الذي يحقق أقصى قدر من الأرباح حيث يقطع منحنى التكلفة الحدية منحني الإيراد الحدى من أسفل.

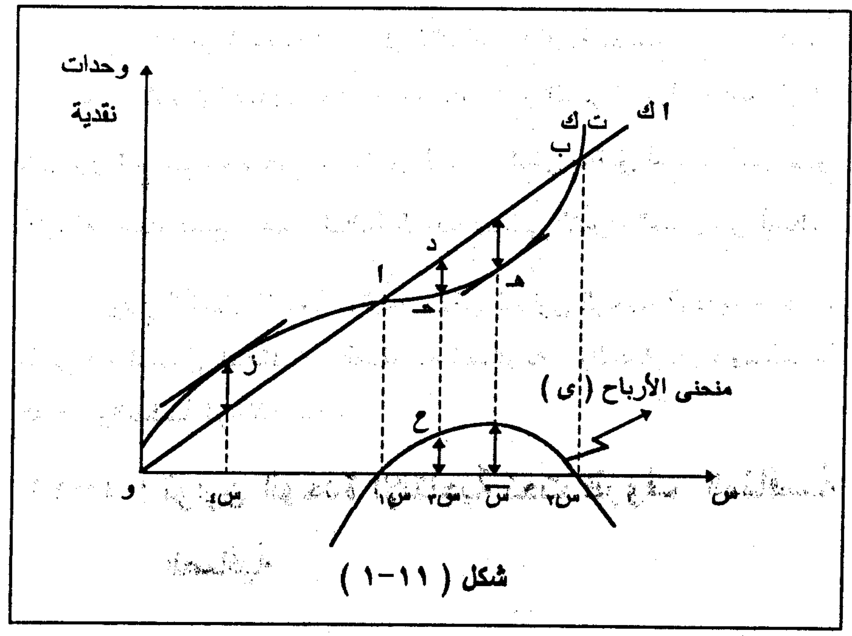
وفي الأقسام الأربعة التالية نناقش توازن الوحدة الإنتاجية تحت ظروف السوق المختلفة : المنافسة الصافية ، والإحتكار ، ومنافسة القلة ، والمنافسة الإحتكارية .

١١-١ : توازن الوحدة الإنتاجية تحت ظروف المنافسة الصافية

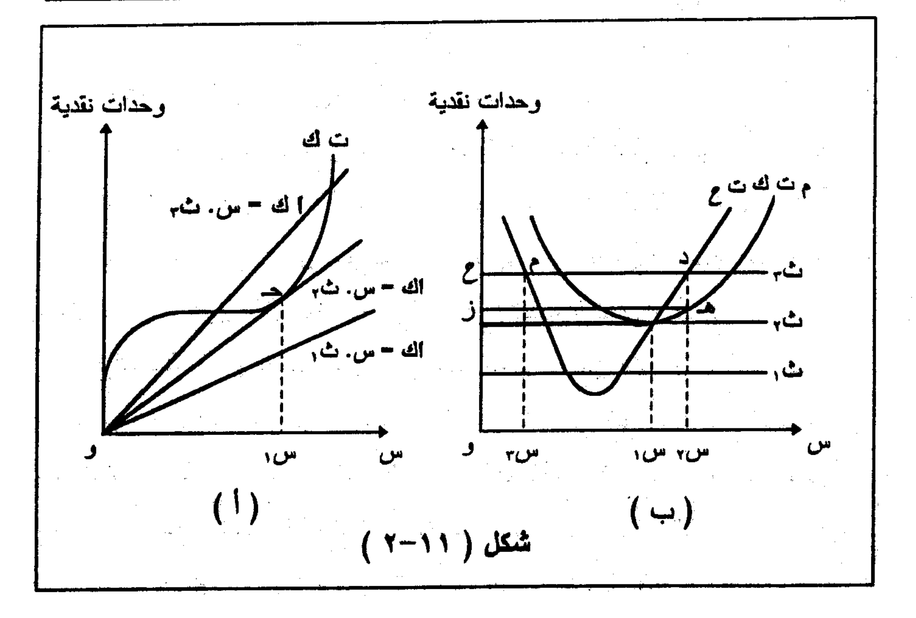
تحت هذه الظروف كما ذكرنا يتصرف المنتج كقابل للسعر وهذا يقتضى أيضاً تصرفه كمعدل للكمية . وحجم الإيراد الكلى للوحدة الإنتاجية التى تعمل فى ظل ظروف المنافسة يعتمد على حجم مبيعاتها ويكون منحنى الإيراد الكلى فى هذه الحالة خطاً مستقيماً كما سبق ورأينا . وتستطيع الوحدة الإنتاجية ، تحت ظروف المنافسة ، أن تبيع أى كمية تقوم بإنتاجها عند سعر السوق دون الحاجة إلى أية إنفاقات إعلانية ، وعلى ذلك :

ا ك = س . ث .... (٣)

حيث س تمثل حجم الإنتاج (المبيعات) ، ث هى سعر السوق ، للوحدة المنتجة . وبيانياً تقاس أرباح المنشأة عند أى مستوى من مستويات الانتاج بالمسافة الرأسية بين منحنى إيرادها الكلى ومنحنى تكلفتها الكلية ويتضح ذلك من الشكل رقم (١١-١) :



يقطع منحنى الإيراد الكلى (ا ك) منحنى التكلفة الكلية عند نقطتين ا ، ب وذلك عند مستويات الانتاج $س_١$ ، $س_٢$. وتسمى هاتان النقطتان ، بنقطتى التعادل حيث ا ك = ت ك ، ى = صفر وستظهر الخسائر لمستويات الانتاج الأقل من $س_١$ أو الأكبر من $س_٢$ حيث يقل ا ك عن ت ك . ومعنى ذلك أن ظهور الأرباح سيقتصر على الكميات فيما بين $س_١$ ، $س_٢$. وعند مستوى الانتاج $س_٣$ تقدر الأرباح بالمسافة الرأسية حـ د (ا ك – ت ك) . وهذه المسافة تساوى المسافة $س_٣$ ع حيث تقع النقطة ع على المنحنى الذى يبين الأرباح الكلية عند مستويات الانتاج المختلفة . وإعتماد الإيراد الكلى على حجم المبيعات لا يعنى أن سعر السوق لا أهمية له ، فهو يلعب دوراً أساسياً فى مدى قدرة الوحدة الانتاجية فى الحصول على أرباح . فالشكل (١١-٢) يوضح أهمية السعر هذه .



شكل (١١-٢)

يؤثر مستوى السعر على وضع (ميل) منحنى الإيراد الكلى ، وتحقيق أرباح موجبة عند أى مستوى للانتاج يعتمد على التكاليف الكلية للانتاج وحجم المبيعات كما أن حجمه يتأثر بمستوى السعر السوقى والذى يعتبر أحد المعطيات بالنسبة للوحدة الإنتاجية . فالشكل رقم (١١-٢-أ) يبين ثلاث مستويات للأسعار (ث٣ > ث٢ > ث١) والتى يقابلها ثلاث منحنيات للإيراد الكلى ومعنى ذلك أنه لا يوجد أى مستوى للمبيعات يحقق أرباحاً عند السعر ث١ . بينما المنحنى المقابل للسعر ث٢ يمس منحنى التكلفة الكلية عند نقطة واحدة (حـ) وأيضاً لا يوجد أى مستوى للإنتاج تتحقق عنده أرباحاً موجبة ولكن يوجد مستوى واحد للانتاج س١ والذى يقابل نقطة التماس حـ وعنده تكون التكاليف الكلية مساوية للإيراد الكلى والسعر ث٢ فى هذه الحالة يساوى الحد الأدنى للتكاليف المتوسطة . ويمكن أن تتحقق أرباح موجبة فى حالة واحدة فقط ، ذلك عندما يكون السعر أعلى من الحد الأدنى للتكاليف المتوسطة .

ويتوافر هذا الشرط عند منحنى الإيراد الكلى المقابل للسعر ث٣ ، وهذه هى الحالة التى بحثناها فى الشكل رقم (١١-١) . والشكل رقم (١١-٢-ب) يبين نفس الحالات الثلاث الممثلة فى الجزء (أ) من نفس الشكل ، ولكن هذه المرة باستخدام منحنى التكلفة المتوسطة . والمسافة الرأسية بين أي من خطوط السعر ومنحنى التكلفة المتوسطة يمثل متوسط الربح أو الخسارة بالنسبة للوحدة المنتجة عند مستويات الانتاج المختلفة . والكمية س١ فى هذا الجزء من الشكل تقابل نفس الكمية س١ فى الجزء أ حيث يتساوى السعر ث٢ مع الحد الأدنى للتكاليف المتوسطة . وإذا أنتجت الوحدة الإنتاجية الكمية س٢ ، تمثل المسافة د هـ متوسط الربح بالنسبة للوحدة . ونحصل على الأرباح الكلية بضرب متوسط ربح الوحدة (د هـ) فى عدد الوحدات المباعة (و س٢) أى المساحة (د هـ ز ع) وهذا يؤكد مرة أخرى ما سبق وذكرناه أن الأرباح الموجبة لا تظهر إلا إذا كان السعر أعلى من الحد الأدنى للتكاليف المتوسطة .

كما رأينا فإن سعر السوق يمثل أحد المعطيات للوحدة الإنتاجية ولا بديل أمامها من قبوله كما هو وعليها أن تعدل من كمية إنتاجها بما يتلائم مع أهدافها والسؤال الآن هو كيف تقوم المنشأة بتحديد مستوى إنتاجها ؟ وقبل الإجابة على هذا السؤال ، والتى ألقينا عليه بعض الضوء فى بداية هذا الفصل ، يحسن أن نبين بوضوح ماذا يعنى سعر السوق للمنشأة التى تعمل فى ظروف المنافسة الصافية .

من المعادلة (٣) يمكننا حساب الإيراد المتوسط بقسمة الإيراد الكلى على حجم الإنتاج س .

$$\therefore \text{ا م} = \frac{\text{ا ك}}{\text{س}} = \frac{\text{س ث}}{\text{س}} = \text{ث} \quad \text{..........} \ (٤)$$

ومن ناحية أخرى فإن الإيراد الحدى هو معدل التغير فى الإيراد الكلى بالنسبة لحجم المبيعات س .

$$\therefore \text{ا ح} = \frac{\text{ء ا ك}}{\text{ء س}} = \text{س} \ . \ \frac{\text{ء ث}}{\text{ء س}} + \text{ث}$$

ولكن بما أن السعر ثابت ، $\therefore \frac{\text{ء ث}}{\text{ء س}} = \text{صفر} \quad \text{..........} \ (٥)$

ونخلص من ذلك إلى أنه فى حالة المنافسة الصافية يكون ا ح = ا م = ث بالنسبة للوحدة الإنتاجية ، وهذه ستتماثل بالنسبة لجميع الوحدات الانتاجية فى الصناعة حيث أنها جميعاً ستواجه نفس السعر الذى يتحدد فى السوق خارج إدارة كل منها على حدة .

ومن هنا نستطيع الإجابة على سؤالنا بأن الوحدة الإنتاجية ستحاول الوصول بإنتاجها إلى ذلك المستوى الذى يحقق لها أقصى قدر ممكن من الارباح ونحن نعلم أنه لابد من توافر شرطان لذلك .

الشرط الأول : ت ح = ا ح : فى الشكل رقم (١١-١) يتحقق هذا الشرط عند مستويات الانتاج $\overline{\text{س}}$ ، س، حيث أن المماسين لمنحنى التكلفة الكلية عند النقطتين هـ ، ز يوازيان منحنى الإيراد الكلى أى لهما نفس الميل (نذكر أن ميل المماس لمنحنى التكلفة الكلية عند أى نقطة يقيس التكلفة الحدية لمستوى الانتاج المقابل لهذه النقطة) . كما أن هذا الشرط يتحقق أيضاً فى الشكل رقم (١١-٢-ب) عند كل من النقطتين م ، د . ولكن عند مستوى الانتاج $\text{س}_٢$ (المقابل للنقطة م) تحقق الوحدة الإنتاجية خسائر حيث أن م ت ك > ث ، ويتحقق أقصى قدر من الأرباح عند مستوى الانتاج $\text{س}_٢$. يتضح من هذا التحليل أن تحقق

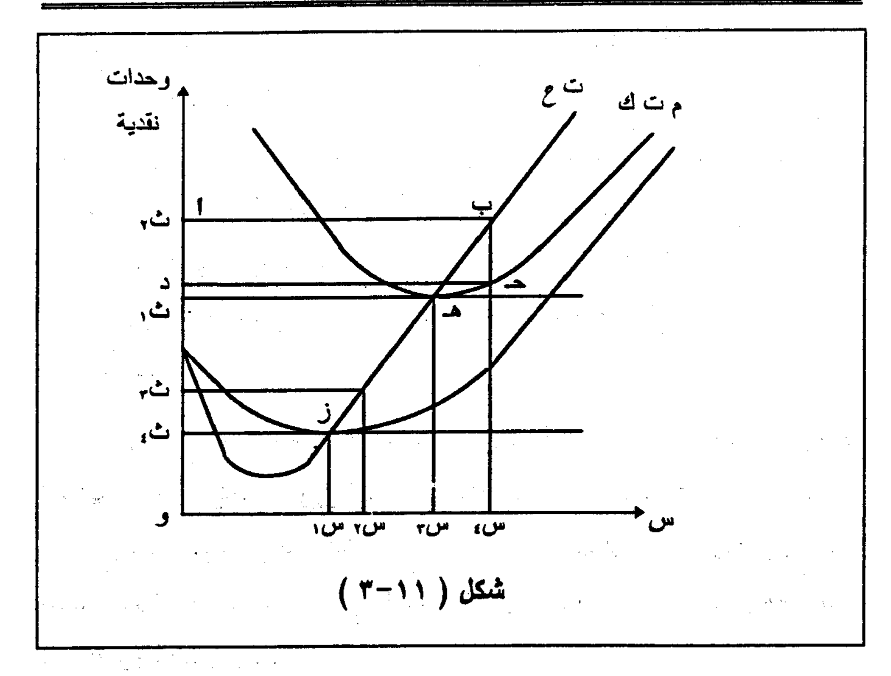
الشرط الأول وإن كان ضرورياً لتحقيق أقصى قدر من الأرباح إلا أنه ليس كافياً ليضمن لنا ذلك .

الشرط الثانى $\frac{\text{ء ت ح}}{\text{ء س}} < \frac{\text{ء ا ح}}{\text{ء س}}$: يتوافر هذا الشرط فى الشكل رقم (١١-١) عند مستوى الانتاج $\overline{\text{س}}$ حيث تكون التكلفة الحدية متزايدة بينما الإيراد الحدى ثابتاً ومساوياً للسعر ($\frac{\text{ء ا ح}}{\text{ء س}}$ = صفر) . أما عند س_1 فإن التكاليف الحدية تكون متناقصة (تخيل مماساً آخر لمنحنى التكلفة الكلية عند نقطة تقع على يمين النقطة ز ولاحظ أن الميل سيتناقص) . ويتوافر أيضاً هذا الشرط الثانى فى الشكل رقم (١١-٢-ب) عند مستوى الانتاج س_2 حيث يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى الإيراد الحدى من أسفل ومعنى ذلك أن $\frac{\text{ء ت ح}}{\text{ء س}}$ قيمة موجبة ومتزايدة بينما $\frac{\text{ء ا ح}}{\text{ء س}}$ = صفر .

منحنى عرض الوحدة الإنتاجية :

يبين منحنى العرض الخاص بالوحدة الإنتاجية ، الكميات المختلفة التى ستعرضها عند مستويات أسعار السوق المختلفة أى أن الكمية المعروضة دالة فى السعر ، وحيث أنها تتأثر بعناصر تكاليف الانتاج التى تتغير بتغير حجم الإنتاج علينا أن ندخل جميع عناصر التكاليف ، الكلية والمتغيرة والثابتة والحدية فى الإعتبار .

والشكل رقم (١١-٣) يبين العلاقات الثابتة والمعروفة لنا الآن ، ونستطيع أن نحدد الكميات التى ستقوم الوحدة الإنتاجية بإنتاجها عند مستويات مختلفة من الأسعار .



شكل (١١-٣)

إذا كان سعر السوق ث٢ فستقوم الوحدة الإنتاجية بإنتاج الكمية س٤ حيث ث٢ = ت ع محققة أرباحاً قدرها ا ب جـ د . أما إذا كان السعر أكبر (أقل) من ث٢ فستقوم المنشأة بانتاج كمية أكبر (أقل) من س٤ . ولكن مدى التغير فى الكمية سيعتمد على شكل منحنى التكلفة الحدية . فإذا كان السعر أعلى من ث١ والذى يساوى الحد الأدنى لمتوسط التكاليف الكلية . ستحقق الوحدة الإنتاجية أرباحاً موجبة . وعند ث١ ستكون الأرباح مساوية للصفر ، وتحصل الوحدة الإنتاجية على فوائد رأس المال المملوك لها إن وجد ، وعلى عائد للإدارة يمكن إعتباره أجور للمديرين وهذه تعتبر كلها من ضمن عناصر التكاليف إذ يتحتم على المنتج أن يحسب لنفسه ضمن التكاليف الانتاجية ، العائد الخاص بخدمات عوامل الإنتاج المملوكة له . والسعر ث١ يمثل الحد الأدنى للسعر الذى يمكن أن يقبله المنتج فى الفترة الطويلة . فإذا توقع أن السعر سيثبت بصفة دائمة

عند مستوى أقل من ث١ فلا يوجد ما يحفزه على الإستمرار فى الانتاج . ولكن بالنسبة للفترة القصيرة ، إذا كانت المنشأة لا تغطى تكاليفها الكلية ولكنها تحاول أن تعدل من موقفها لتحسينه فى الفترة الطويلة ، فى هذه الحالة تقبل الوحدة الإنتاجية الإستمرار فى عملياتها الانتاجية حتى ولو كان السعر الذى تبيع به يقل عن ث١ . ولكنها ستجد أنه ليس فى صالحها الإستمرار فى الانتاج حتى فى الفترة القصيرة عند أى سعر أقل من ث٤ . لماذا ؟ .

ومن دراستنا السابقة نعلم أن منحنى العرض الخاص بالوحدة الانتاجية يمثل الجزء الصاعد من منحنى التكلفة الحدية بعد أن يقطع منحنى متوسط التكاليف الكلية أى ابتداءاً من النقطة هـ . ولكن يمكن اعتبار الجزء ز هـ من منحنى التكلفة الحدية جزءاً من منحنى العرض فى الفترة القصيرة فقط .

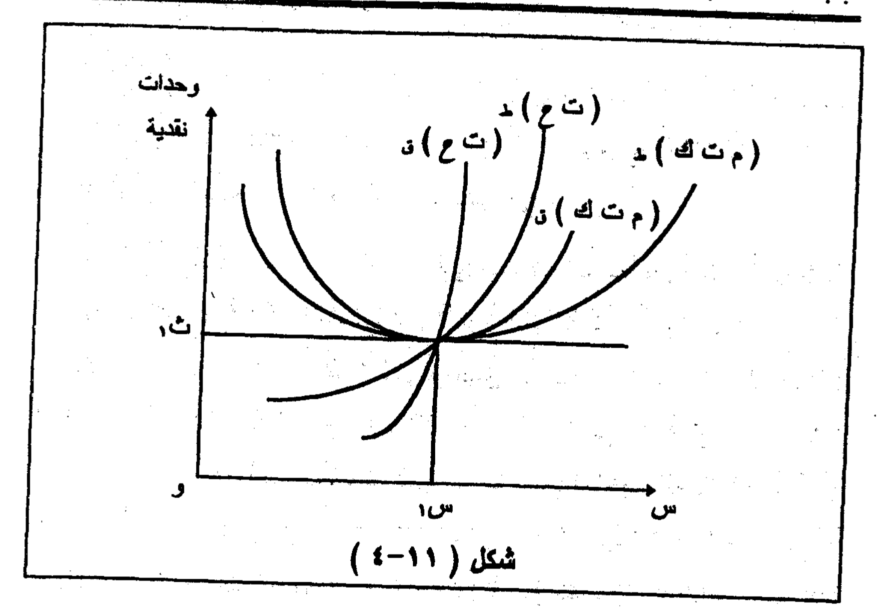
ويمكننا الحصول على منحنى عرض السوق بالتجميع الأفقى لمنحنيات العرض الفردية للوحدات الانتاجية منفردة والمنحنى الناتج هو منحنى عرض السوق للسلعة . وهو يبين الكميات المختلفة من السلعة التى ستقوم جميع الوحدات الانتاجية مجتمعة بانتاجها عند مستويات أسعار السوق المختلفة .

التوازن فى الفترة الطويلة :

فى الفترة الطويلة تصبح جميع عوامل الانتاج متغيرة ومن ثم تختفى التكاليف الثابتة وتصبح تكاليف الانتاج كلها متغيرة . ومعنى ذلك أن تصبح منحنيات متوسط التكاليف الكلية والمتغيرة واحدة فى الفترة الطويلة .

وتعرف الصناعة كذلك بأنها تمثل جميع الوحدات الانتاجية التى تشترك فى انتاج سلعة واحدة ، على أن تكون جميع الوحدات المنتجة متجانسة أى متماثلة من وجهة نظر مستهلكيها .

فإذا كانت الوحدات الانتاجية فى صناعة ما تحقق أرباحاً موجبة فى الفترة القصيرة ، فهذا يشجع فى الفترة الطويلة دخول وحدات انتاجية جديدة إلى هذه الصناعة أملاً فى تحقيق الأرباح . ويسبب ذلك زيادة العرض الكلى للصناعة ومن ثم ينخفض السعر ومعنى ذلك أن كل وحدة انتاجية على حدة تواجه انخفاضاً فى الطلب على انتاجها متمثلاً فى انتقال منحنى الإيراد الحدى إلى أسفل عند السعر الجديد ، ويترتب على ذلك أن تقلل هذه الوحدات انتاجها ، مادام هدفها هو تحقيق الأرباح . وتعدل الوحدات الانتاجية من انتاجها حتى تصل إلى ذلك المستوى الذى يتساوى عنده الإيراد الحدى الجديد مع منحنى التكلفة الحدية . ومع استمرار الأرباح الموجبة يستمر دخول وحدات جديدة ويتكرر تعديل المواقف لكل الوحدات الانتاجية . وتصل الصناعة فى الفترة الطويلة إلى حالة توازن عندما تتوقف حركة دخول أو خروج وحدات انتاجية إلى ومن الصناعة . وعندما تصل الصناعة إلى حالة التوازن هذه تكون جميع الوحدات الانتاجية استقرت على حجم معين لمصنعها وتكون جميعها فى الوضع المبين بالشكل (١١-٤) حيث تنتج المنشأة الكمية س١ والتى يتحدد حجم انتاج المصنع عندها بالمنحنى (م ت ك) ق .



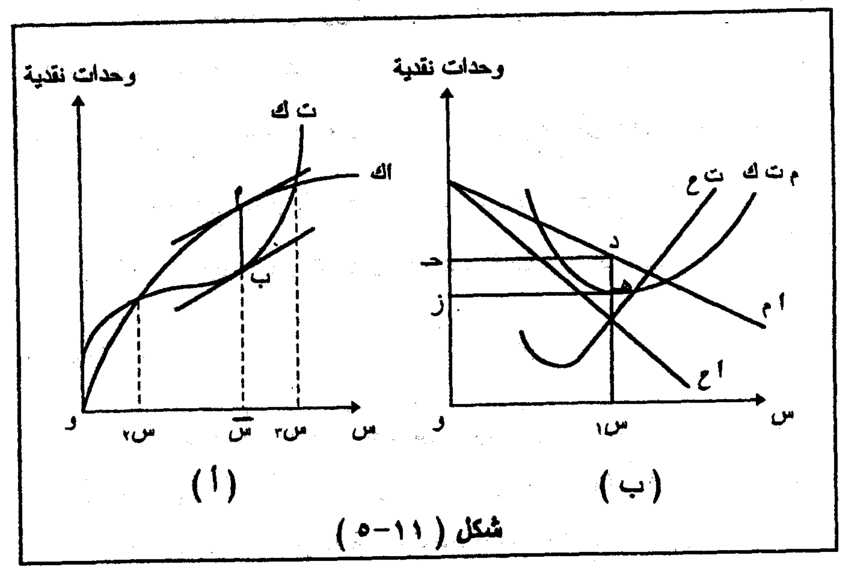
شكل (١١-٤)

وعند هذا الحجم من الانتاج (الحجم الأمثل) تكون التكاليف المتوسطة للفترتين الطويلة والقصيرة عند حدها الأدنى ، كما تتساوى أيضاً التكلفة الحدية للفترتين الطويلة والقصيرة مع الإيراد الحدى الجديد عند مستوى السعر النهائى ث١ ، وأخيراً تكون جميع الوحدات الانتاجية فى حالة توازن بدون تحقيق أرباح أو خسائر .

١١-٢ : توازن الوحدة الانتاجية فى حالة الاحتكار

تنحدر دالة المبيعات المتوقعة للمحتكر إلى أسفل دلالة على مقدرته فى تحديد السعر الذى يبيع به انتاجه أو العكس ، تحديد الكمية التى يرغب فى بيعها . ولتعظيم أرباح المحتكر يجب أن يتوافر نفس الشرطان السابقان ، ا ح = ت ح ، $\frac{\text{ء ت ع}}{\text{ء س}} > \frac{\text{ء ا ع}}{\text{ء س}}$. ولكن الفرق فى هذه الحالة عن حالة المنافسة هو العلاقة بين الإيراد الحدى والإيراد المتوسط للمحتكر .

وليحقق المحتكر أقصى الأرباح الممكنة عليه أن يختار ذلك المستوى من الانتاج الذى يكون عنده الفرق بين إيراده الكلى وتكاليفه الكلية أكبر ما يمكن وهو نفسه الذى تكون عنده التكاليف الحدية مساوية للإيراد الحدى . والشكل (١١-٥) يبين الحالتين :



شكل (١١-٥)

يبين الشكل السابق منحنى الإيراد الكلى للمحتكر ا ك ، وهو ليس خطاً مستقيماً فى هذه الحالة نظراً لعدم ثبات سعر السوق عند مستوى معين [١] ويبين أيضاً منحنى التكلفة الكلية ت ك . وبتقاطع المنحنيان عند مستويان للانتاج هما س٢ ، س٣ يلاحظ عدم تحقيق أرباح نظراً لأن الإيراد الكلى يساوى التكاليف الكلية . ويستطيع المحتكر أن يحقق أرباحاً إذا أنتج فيما بين س٢ ، س٣ ومستوى الانتاج س̅ يحقق له أقصى قدر من الأرباح حيث تصل المسافة الرأسية (ا ب) بين المنحنى

(١) على القارئ أن يتذكر فى هذا الصدد أن معدل التغير فى الإيراد الكلى هو الإيراد الحدى ، يقاس باستمرار بالنسبة للزيادات فى الانتاج ومن ثم فهو مصاحب دائماً بانخفاض فى سعر السوق فى حالة المحتكر .

ا ك والمنحنى ت ك إلى أقصاها . وعند هذا المستوى من الانتاج ، س̄ ، نجد أن ميل المماس لمنحنى الإيراد الكلى عند النقطة ا والمقابلة لـ س̄ ، والذى يقيس الإيراد الحدى عند س̄ ، يساوى ميل المماس لمنحنى التكلفة الكلية عند النقطة ب والمقابلة لنفس مستوى الانتاج س̄ والذى يقيس التكلفة الحدية . وعندما يكون هذان المماسان متوازيان تكون المسافة الرأسية بين المنحنى ا ك والمنحنى ت ك بلغت أقصاها حيث تتحقق المساواة بين ا ع ، ت ع . ونفس الشئ ممثل بالشكل رقم (١١-٥-ب) حيث يتساوى ا ع مع ت ع عند مستوى الانتاج س١ وتقدر الأرباح بالمسافة (حـ د هـ ز) والتى تساوى المسافة ا ب فى الشكل (١١-٥-أ).

ملاحظات هامة :

١ - قد يقع البعض فى تصور خاطئ مؤداه أن المحتكر لابد وأن يحقق أرباحاً حيث أنه المنتج الوحيد للسلعة ولكن المحتكر قد لا ينجو من تحقيق خسائر إذا كان منحنى متوسط تكاليفه الكلية يقع بأكمله أعلى من منحنى إيراده المتوسط وفى هذه الحالة يستطيع المحتكر أن يقلل من خسائره إلى أدنى حد لها بانتاجه تلك الكمية التى تتساوى عندها ت ع مع ا ع ، وبشرط أن يغطى تكاليفه المتغيرة فى الفترة القصيرة . حاول أن تبين هذه الحالة بالرسم .

٢ - قد يقع البعض فى تصور خاطئ آخر مؤداه أن منحنى الطلب الذى يواجه المحتكر هو منحنى غير مرن . ولكن علينا أن نتذكر بأن المرونة تزداد كلما إتجهنا إلى أعلى على منحنى الطلب ، بل أننا نضيف إلى ذلك بأن المحتكر لن يحقق أرباحاً إلا إذا أنتج من بين

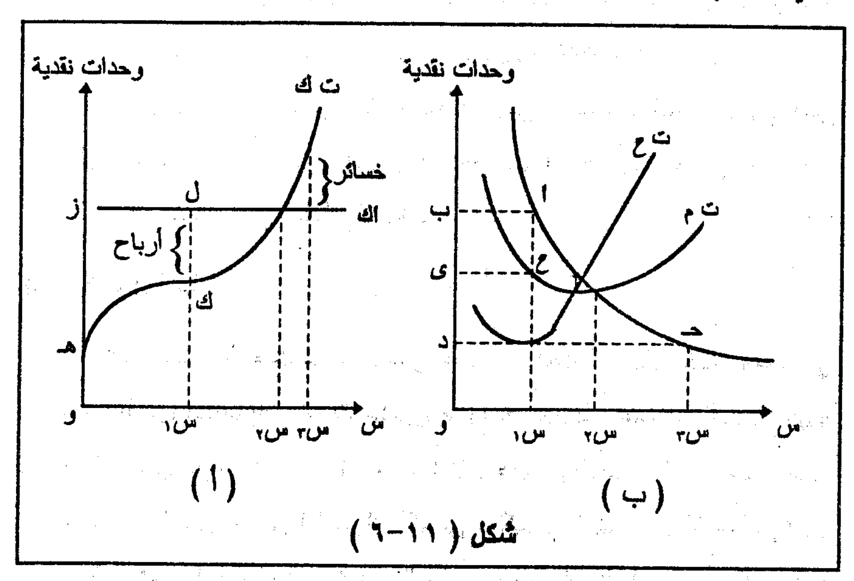
الكميات التى تقابل الجزء المرن من منحنى طلبه حيث يكون إيراده الحدى موجباً . لماذا ؟ .

٣ – قد يقع البعض فى تصور خاطئ ثالث مؤداه أن الجزء الصاعد من منحنى التكلفة الحدية الخاص بالمحتكر يمثل منحنى عرضه قياساً على حالة المؤسسة التى تعمل فى ظل المنافسة التامة . وهنا يجب أن نحذر من الوقوع فى هذا التصور حيث أن المحتكر ليس له منحنى عرض بالمعنى التقليدى فالسياسة الانتاجية المثلى للمحتكر والتى تهدف إلى تعظيم أرباحه تؤدى إلى وجود نقطة عرض هى النقطة د فى الشكل رقم (١١–٥– ب) ، أى أن منحنى عرض المحتكر يتمثل فى نقطة واحدة .

حالة لا حل لها :

إذا واجه المحتكر منحنى الطلب ذات الشكل المخروطى rectangular hyperbola حيث تكون مرونة الطلب عند أى نقطة عليه ثابتة وتساوى الوحدة ، وذلك نظراً لأن جميع المساحات تحت هذا المنحنى ، والتى تمثل الإيراد الكلى ، تكون ثابتة . والشكل رقم (١١–٦) يفسر لنا هذه الحالة فى الجزء ب من الشكل فنجد أن المساحة (و س١ ا ب) تساوى المساحة (و س٣ حـ د) ومعنى ذلك أن إنفاقات المستهلكين على السلعة وهى نفسها الإيراد الكلى للمحتكر ثابتة عند جميع مستويات الأسعار وهذا يعطينا دالة الإيراد الكلى الممثلة فى الجزء ا وهى خطاً أفقياً دلالة على ثبات الإيراد الكلى ، والذى يعنى أن الإيراد الحدى يساوى صفر ، أى أن منحنى الإيراد الحدى ينطبق على المحور الأفقى . وفى هذه الحالة لايمكن أن يتحقق الشرط اللازم لتعظيم الأرباح حيث لا يوجد أى مستوى للانتاج تتحقق عنده المساواة بين

الإيــراد الحــدى والتكلفــة الحديــة . ويلاحــظ مــن الجــزء أ مــن الشــكل (١١-٦) أن أىّ مسـتوى للانتـاج أكـبر مـن س٢ يحقـق خسـائر كمـا أن أى مستوى للانتاج أقل من س٢ يحقـق أربـاح فمثـلاً عنـد مسـتوى الانتـاج س١ تتحقـق أربـاح تقــدر بالمســافة ك ل وهــى نفسـها الممثلــة بالمســاحة (ب ا ع ى) فـى الجــزء ب بــافتراض أن س١ فــى الحــالتين تمثـل نفـس الكميـة المنتجـة .



شكل (١١-٦)

ويلاحـظ أن الأربـاح تـتزايد بانخفـاض حجـم الإنتـاج حيـث يظـل الإيـراد الكلـى ثابتـاً بينمـا تتنـاقص التكـاليف الكليـة . ومعنــى ذلـك أن تعظيـم الأربـاح يتوقـف علـى تقليل التكـاليف الكليـة إلى حدهـا الأدنـى أى عنـد س = صفـر حيـث ت ك = ت ث = و هـ . ويجـب إسـتبعاد مسـتوى الانتـاج س = صفر حيث أن الإيراد الكلى لابد وأن يسـاوى صفـراً أيضـاً ، ولذلـك فـإن منحنـى الإيـراد الكلـى ا ك لم يقطـع المنحنـى الرأسـى فـى الجـزء أ مـن الشـكل ولكنـه يقـترب منـه فقـط ، ومعنـى ذلـك أن تعظيـم أربـاح المحتكـر فـى

مثل هذه الحالة يقتضى منه أن ينتج أقل كمية ممكنة ، ولا نستطيع أن نتخيل حالة يقوم فيها المحتكر بانتاج وحدة واحدة ولذلك نصل إلى نتيجة مؤداها أنه يستحيل علينا فى مثل هذه الحالة إختيار حجماً أمثلاً للانتاج .

التمييز الاحتكارى :

يستطيع منتج ما أن يميز بين مستهلكيه اذا تمكن من بيع نفس السلعة إلى مجموعات مختلفة من المستهلكين فى نفس الفترة الزمنية بأسعار مختلفة : وامكانية التمييز بين المستهلكين تفرضها ، غالباً ، طبيعة السلعة نفسها . فيمكن أن يقوم التمييز على أساس شخصى كما فى حالة الخدمات ، كالخدمات الطبية مثلاً حيث يستطيع الطبيب التمييز بين مرضاه تبعاً لدخولهم . ويمكن أن يقوم التمييز على أساس الاستخدام العينى للسلعة فيمكن أن يفرض مرفق الكهرباء أسعارا مختلفة للتيار الكهربائى تبعا لما اذا كان الاستهلاك للأغراض المنزلية أم للأغراض الصناعية . وأخيراً يمكن أن يتم التمييز على أساس جغرافى ، كما يتبع سياسات الاغراق حيث تباع السلعة خارج موطن انتاجها بأسعار تقل عن أسعارها الداخلية . ولكن يشترط لنجاح هذا النوع من التمييز أن تفوق تكاليف نقل السلعة والرسوم الجمركية ، ان وجد ، فرق السعرين والا كان من المربح للمشترى الخارجى أن يقوم بإعادة بيع السلعة فى السوق الداخلية مما يفسد خطة التمييز . وثمة عامل آخر هام يتعلق بالكميات التى يتوقع المنتج بيعها فى الأسواق المختلفة ، وهل الكمية التى تباع فى السوق ذات السعر المنخفض تبلغ من الكبر ما يبرر تخفيض السعر أم لا ؟ وبمعنى آخر هل الطلب مرن فى هذه السوق أم لا ؟ نخلص من ذلك إلى ضرورة توافر شرطان أساسيان لنجاح سياسة التمييز السعرية بين

أسـواق مختلفـة ، كـل منهـا يمثـل مجموعـة مـن المسـتهلكين تطلـب نفـس السلعة أو الخدمـة :

١ - عـدم امكانيـة اعـادة بيـع السـلعة مـن السـوق ذات السـعر المنخفـض فـى السـوق ذات السـعر المرتفـع ، وأيضـاً يشـترط عدم امكانيـة القيـام بعمليـات مقاصـة بين السـوقين .

٢ - اختـلاف مرونـة الطلب السـعرية فـى السـوقين .

إذا توافـرت هـذه الشـروط ، يسـتطيع المحتكـر تحقيـق أرباحـاً إذا اتبـع سياسـة التمييز أكبر مـن تلـك التـى يحققهـا لـو بـاع سـلعته بنفـس السـعر فـى الأسـواق المختلفـة . فـاذا إفترضنـا أنـه يبيـع انتاجـه الكلـى س فـى سـوقين مختلفيـن ويبيـع الكميـة $\text{س}_{\text{ا}}$ فـى السـوق ا والكميـة $\text{س}_{\text{ب}}$ فـى السـوق ب ، ($\text{س} = \text{س}_{\text{ا}} + \text{س}_{\text{ب}}$) ، ونفـترض أن ايـراده الكلـى مـن كـلا السـوقين $\text{ا ك} = [\,(\text{ا ك})_{\text{ا}} + (\text{ا ك})_{\text{ب}}\,]$ وأن تكـاليف الانتـاج الكليـة (ت ك) دالـة لحجم الانتـاج الكلى ، فـان أرباحـه الكليـة (ى) تكـون كمـا يلـى :

$$\text{ى} = [\,(\text{ا ك})_{\text{ا}} + (\text{ا ك})_{\text{ب}}\,] - \text{ت ك}$$

وتصـل هـذه الأربـاح إلـى أقصاهـا عندمـا يتحقق الشـرطان التاليـان :

$$\frac{\partial\,\text{ى}}{\partial\,\text{س}_{\text{ا}}} = \frac{\partial\,(\text{ا ك})_{\text{ا}}}{\partial\,\text{س}_{\text{ا}}} - \frac{\partial\,(\text{ت ك})}{\partial\,\text{س}} = 0$$

أى أن $(\text{ا ع})_{\text{ا}} = \text{ت ع}$ .... (٦)

كذلك :

$$\frac{\partial\,\text{ى}}{\partial\,\text{س}_{\text{ب}}} = \frac{\partial\,(\text{ا ك})_{\text{ا}}}{\partial\,\text{س}_{\text{ب}}} - \frac{\partial\,(\text{ت ك})}{\partial\,\text{س}} = 0$$

أى أن $(\text{ا ع})_{\text{ب}} = \text{ت ع}$ ..... (٧)

ومعنى ذلك أن الإيراد الحدى فى كلا السوقين يجب أن يكونا متساويان مع التكاليف الحدية للانتاج ، اذا يصبح الشرط اللازم لتعظيم الأرباح هو :

$$(\text{ا ع})_{\text{ا}} = (\text{ا ع})_{\text{ب}} = \text{ت ع} \qquad \ldots\ldots (٨)$$

وفيما يتعلق بالشرط الخاص باختلاف مرونة الطلب السعرية فى السوقين ، يصير التساؤل : هل يفرض المنتج السعر الأعلى فى السوق ذات الطلب الأكبر مرونة أم الأقل مرونة ؟ وللاجابة على هذا السؤال نفترض أن الأسعار التى سيفرضها فى السوقين ا ، ب هما $\text{ث}_{\text{ا}}$ ، $\text{ث}_{\text{ب}}$ ، ونفترض كذلك أن مرونتى الطلب فى السوقين هما $\text{مـ}_{\text{طا}}$ ، $\text{مـ}_{\text{طب}}$. ومن المعادلة (٨) يقتضى تعظيم الأرباح أن يكون :

$$(\text{ا ع})_{\text{ا}} = (\text{ا ع})_{\text{ب}}$$

$$\therefore\ \text{ث}_{\text{ا}} \left(١ + \frac{١}{\text{مـ}_{\text{طا}}}\right) = \text{ث}_{\text{ب}} \left(١ + \frac{١}{\text{مـ}_{\text{طب}}}\right)$$

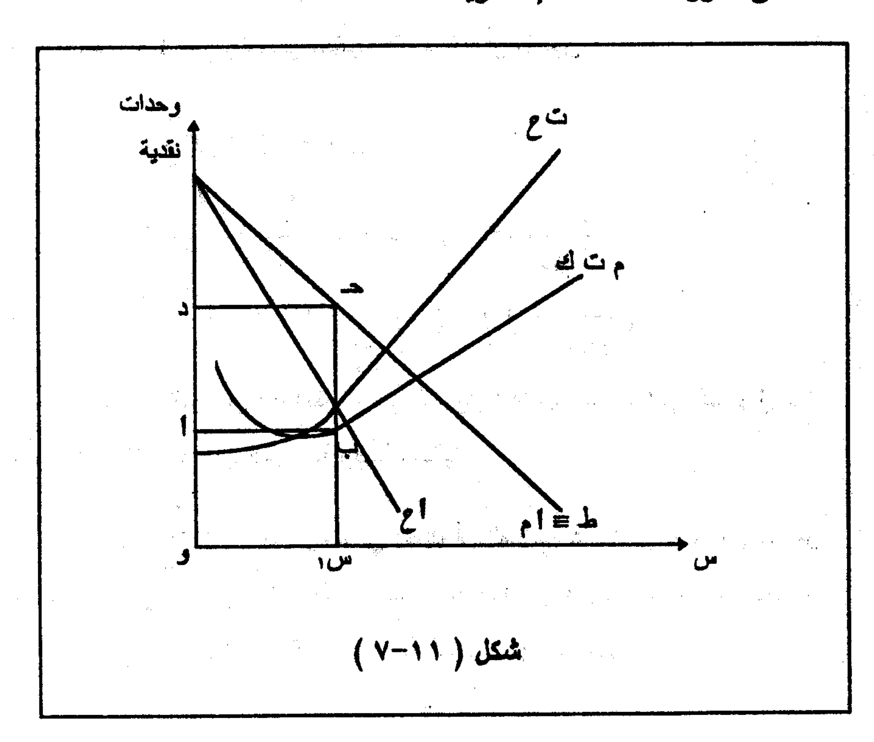
أى أن
$$\frac{\text{ث}_{\text{ا}}}{\text{ث}_{\text{ب}}} = \left(١ + \frac{١}{\text{مـ}_{\text{طب}}}\right) \div \left(١ + \frac{١}{\text{مـ}_{\text{طا}}}\right)$$

فإذا كانت مرونة الطلب فى السوق ا أكبر منها فى السوق ب ، وأخذ فى الاعتبار أن المرونة رقماً سالباً .

$\therefore\ \frac{\text{ث}_{\text{ا}}}{\text{ث}_{\text{ب}}} < ١$ ومعنى ذلك أن المنتج عليه أن يفرض سعراً منخفضاً فى السوق التى تكون مرونة الطلب فيها كبيرة ، والسعر المرتفع فى السوق التى تكون مرونة الطلب فيها صغيرة .

١١-٣ : تـوازن الوحـدة الانتاجيـة تحـت ظـروف المنافســة الاحتكاريـــة

رغـم افـتراض وجـود عـدد كبـير مـن الوحـدات الانتاجيـة فـى الصناعـة التـى تسـودها ظـروف المنافسـة الإحتكاريـة ، إلا أن تبـاين إنتـاج كل وحدة إنتاجية عن إنتـاج الأخـرى يعطـى كـل منهـا قـدره علـى تحديـد أسـعارها حيث يكون لهـا ، إلـى حد مـا ، سـوقها الخـاص بهـا . فكـل وحـدة إنتاجيـة لا تواجـه منحنـى للطلـب لانهـائى المرونـة كمـا فـى المنافسـة الكاملـة ، ولكنهـا ستواجه منحنى طلب خاص بهـا وينحدر إلـى اسـفل متجهـاً ناحيـة اليميـن والشـكل التـالى يبيـن تـوازن الفـترة القصـيرة لوحـدة إنتاجيـة تعمـل فـى ظـروف المنافسة الإحتكاريـة .

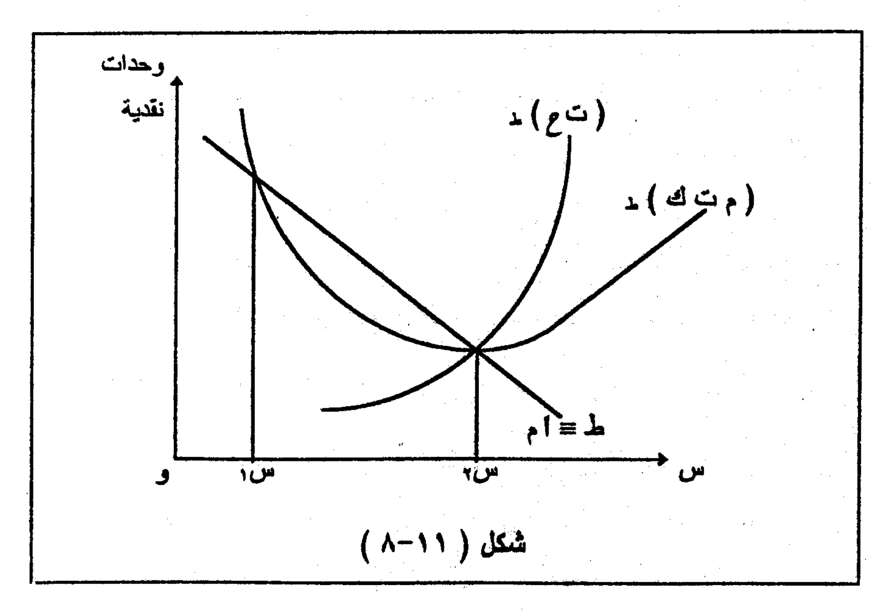


شكل (١١-٧)

ويعنى إنحدار منحنى الطلب إلى أسفل كما هو موضح بالشكل (١١-٧) ، أنه إذا رفعت الوحدة الإنتاجية من سعرها فإنها لن تفقد جميع زبائنها ولكن بعضاً منهم سيتحولون إلى منتجات الوحدات الأخرى ، كذلك إذا خفضت الوحدة الإنتاجية من أسعارها فإنها تتوقع إجتذاب بعض العملاء لأن الكثير منهم سيظل يفضل منتجات الوحدات الأخرى والتى تعود على إستهلاكها رغم إرتفاع سعرها نسبياً . ونكرر ما سبق وذكرناه وهو أنه كلما قل التباين بين منتجات وحدة ما ومنتجات الآخرين ، كلما زادت مرونة الطلب على منتجاتها . يتبين من ذلك أن الوحدة الإنتاجية سيكون لها قدرة على التحكم فى سعرها والكميات التى تنتجها وتعدل منها حتى تصل إلى حجم الإنتاج والسعر اللذين يحققان لها أكبر الأرباح الممكنة . ويتحقق ذلك ، بيانياً عند مستوى الانتاج س١ حيث يتساوى الإيراد الحدى مع التكلفة الحدية ويكون السعر و د وتقدر الأرباح بالمساحة (ا ب حـ د) .

توازن الفترة الطويلة : يشجع وجود الأرباح فى الفترة القصيرة ، دخول وحدات إنتاجية جديدة إلى الصناعة ، ومعنى ذلك هو أن تتقاسم هذه الوحدات الانتاجية المتزايدة مواجهة الطلب السوقى على منتجات الصناعة ويتوقع كل منهم نتيجة تزايد العدد ، أن يساهم بنصيب أقل من الانتاج السوقى ، نتيجة لانخفاض الطلب على منتجاته حيث يتحول بعض زبائنه إلى المنتجين الجدد . ويؤدى هذا إلى انتقال منحنى الطلب إلى اليسار ، ويستمر فى الانتقال طالما أن هناك أرباحاً فى الصناعة ما زالت تغرى آخرين على الدخول فيها ، إلى أن تختفى تلك الأرباح تماماً . وأثناء انتقال منحنى الطلب إلى اليسار سيصل إلى الوضع المبين بالشكل رقم (١١- ٨) حيث يقطع منحنى التكلفة

المتوسطة عند حدها الأدنى . وتغطى الوحدة الإنتاجية مجرد تكاليفها الكلية إذا أنتجت س١ أو س٢ حيث عندهما أ م = م ت ك . ولكن عند أى مستوى للانتاج فيما بين س١ و س٢ يزيد الإيراد المتوسط عن متوسط التكاليف الكلية وتتحقق الأرباح [١] . ويؤدى ذلك إلى استمرار دخول وحدات إنتاجية جديدة للصناعة وبالتالى يستمر انتقال منحنى الطلب إلى اليسار .

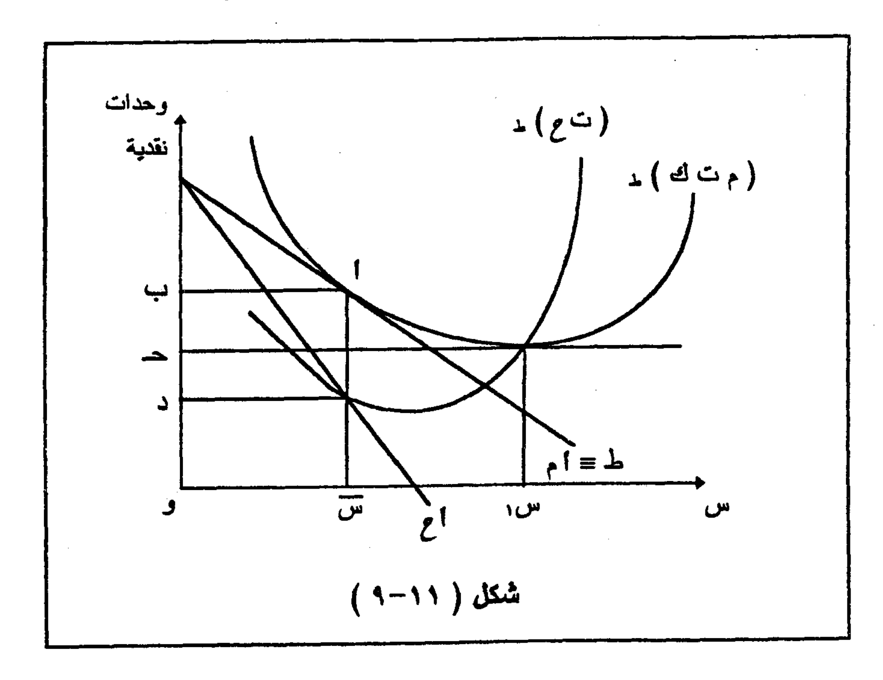


شكل (١١-٨)

ونصل إلى توازن الفترة الطويلة عندما يتوقف دخول منشآت جديدة إلى الصناعة أى عندما تختفى الأرباح تماماً ، والشكل رقم (١١-٩) يصور توازن الفترة الطويلة ، حيث يتلاقى منحنى الطلب ومنحنى التكلفة المتوسطة فى نقطة واحدة عند مستوى الانتاج س̄ حيث يتساوى السعر مع متوسط التكاليف الكلية وهنا تختفى الأرباح تماماً حيث

(١) فى حالة المنافسة الكاملة لا يمكن أن تحقق الوحدة الإنتاجية أرباحاً بينما تتناقص تكاليفها المتوسطة ، حيث أن السعر لابد وأن يساوى التكلفة الحدية والتى تقل عن التكلفة المتوسطة عندما تكون الأخيرة متناقصة .

ا ك = ت ك = المساحة (و س̄ ا ب) أو عند أى مستوى آخر للانتاج تتحقق خسائر حيث سيقل السعر عن متوسط التكاليف الكلية .



شكل (١١-٩)

يتضح من التحليل السابق أن توازن الفترة الطويلة فى ظل المنافسة الاحتكارية يؤدى إلى وجود طاقة انتاجية فائضة حيث تنتج الوحدات الانتاجية كميات أقل من تلك التى تصل عندها التكاليف المتوسطة إلى حدها الأدنى ، ففى الشكل رقم (١١-٨) تمثل س٢ انتاج الطاقة الكاملة للمصنع ، وفى الشكل (١١-٩) تمثل س١ انتاج الطاقة الكاملة ولكن لا تستطيع الوحدة الانتاجية استغلال الطاقة الانتاجية الكاملة لمصنعها حيث أنها لن تجنى سوى الخسائر من وراء ذلك لأن السعر الذى يمكن أن تبيع عنده تلك الكمية يكون أقل من متوسط التكاليف الكلية .

وتختلف هذه الحالة أيضاً عن المنافسة الكاملة فى أن سعر التوازن سيكون أكبر من سعر التوازن الذى يسود أسواق المنافسة الكاملة فى الفترة الطويلة من ناحية ، كما أنه يزيد عن التكاليف الحدية من ناحية أخرى . ففى حالة المنافسة الكاملة يسود السعر و حـ الصناعة فى الفترة الطويلة وهو أقل من و ب (سعر الفترة الطويلة لسوق المنافسة الاحتكارية) ويساوى التكلفة الحدية والتى تساوى و حـ أيضاً عند حجم الانتاج س١ (انتاج الطاقة الكاملة للمصنع) . ويلاحظ أن السعر و ب لحجم الانتاج س يزيد عن التكاليف الحدية و د .

١١-٤ : توازن الوحدة الانتاجية تحت ظروف منافسة القلة

نبقى أيضاً فى هذا التحليل على الإفتراض بأن المنافسة الكاملة تسود أسواق خدمات عوامل الإنتاج . وبذلك فإن منحنيات التكلفة للوحدة الانتاجية التى تعمل فى ظروف منافسة القلة تشابه تماماً المنحنيات التى استخدمناها فى تحليلنا السابق ، وجانب الطلب هو العامل الذى نميز على أساسه سوق منافسة القلة عن غيره من الأسواق ، وليس العامل الهام فى التفرقة هو عدم تجانس الوحدات التى تنتجها كل وحدة انتاجية أو قلة عدد هذه الوحدات فحسب ، ولكن ارتباط تصرفات الوحدة الانتاجية مع بعضها نتيجة تغير موقف احداها هو العامل الذى يعطى هذا النوع من الأسواق طبيعته الخاصة به . فالأسعار والكميات التى تحددها وحدة انتاجية لنفسها تعتمد على تصرفات الآخرين فى الصناعة ، وان كان فى مقدورها التحكم مباشرة فى هذه التغيرات الا أنها لا تستطيع التحكم بطريقة مباشرة فى المتغيرات الأخرى التى تؤثر على أرباحها . وحيث أنه لا توجد قاعدة تحدد الطريقة التى يتصرف بها المنتجون تجاه تصرف معين يتخذه أحدهم ، إذن تعتمد السياسة الانتاجية للمنشأة على

الطريقة التى تعتقد أن منافسيها سيتصرفون بها فى مواجهة تحركاتها الخاصة وعلى الطريقة التى يتصرفون بها فعلاً . وعلى هذا ، لا توجد قاعدة معينة تحدد طريقة وصول الوحدة الانتاجية إلى وضع التوازن . ويوجد العديد من النماذج الاقتصادية economic models يحاول كل منها تفسير سلوك الوحدة الانتاجية وحل مشكلة توازنها على أساس إفتراضات معينة خاصة بالأفعال التى تتخذها الوحدة الانتاجية وردود الأفعال المتوقعة من جانب الآخرين . وتمثل الإفتراضات الخاصة باشتقاق منحنى الطلب المنكسر أحد هذه النماذج ، وسنناقش بجانب ذلك نموذجين آخرين يحاول كورنو فى أحدهما حل مشكلة التوازن فى حالة وجود وحدتين انتاجيتين ولكن يمكن تعميمه ليشمل حالة منافسة القلة . ويحاول النموذج الثانى حل المشكلة على أساس تحديد " الأنصبة السوقية " .

نموذج كورنو The Cournot Model

يفترض هذا النموذج وجود وحدتين انتاجيتين فقط وأن كلا منهما يحدد حجم انتاجه مفترضاً أن انتاج الآخر كمية ثابتة لا تتأثر بما يتخذه هو من خطوات وعلى ذلك فكل منهما يحاول تحديد السعر الذى يبيع به الكمية التى ينتجها وتحقق له أقصى أرباح ممكنة فى ظل حجم معين لانتاج الآخر . ولكن ثمة إفتراض آخر وهو تجانس وحدات الانتاج ، ومعناه أن يسود السوق سعر واحد والسؤال الهام الآن هو هل يوجد حل لهذا الوضع ؟ أى أنه فى ظل سعر واحد هل يستوعب السوق تلك الكميات التى تنتجها كل وحدة انتاجية لتعظيم أرباحها .

للاجابة على ذلك ، نفترض وحدتين انتاجيتين أ ، ب والكميات التى تنتجها كل منهما $س_{أ}$ ، $س_{ب}$ ، وأن الإيراد الكلى لكل منهما $(أك)_{أ}$ ، $(أك)_{ب}$ ، وأن التكاليف الكلية لكل منهما $(تك)_{أ}$ ، $(تك)_{ب}$ ، وسعر السوق سيكون دالة فى الكميات المنتجة $س_{أ}$ ، $س_{ب}$ أى أن :

$$ث = د\,(س) = د\,(س_{أ} + س_{ب}) \quad \ldots\ (٩)$$

ويمكن أن نحدد أرباح كل وحدة انتاجية كما يلى :

$$ى_{أ} = (أك)_{أ} - (تك)_{أ} = س_{أ} \,.\, ث - (تك)_{أ} \quad \ldots\ (١٠)$$

$$ى_{ب} = (أك)_{ب} - (تك)_{ب} = س_{ب} \,.\, ث - (تك)_{ب} \quad \ldots\ (١١)$$

ولتعظيم هذه الأرباح يلزم أن يتحقق الشرط الضرورى التالى بالنسبة لكل وحدة انتاجية على حدة ، حيث تفترض كل منهما حجم معين لانتاج الأخرى .

$$\frac{6\,ى_{أ}}{6\,س_{أ}} = \frac{6\,(أك)_{أ}}{6\,س_{أ}} - \frac{6\,(تك)_{أ}}{6\,س_{أ}} = صفر \quad \ldots\ (١٢)$$

و

$$\frac{6\,ى_{ب}}{6\,س_{ب}} = \frac{6\,(أك)_{ب}}{6\,س_{ب}} - \frac{6\,(تك)_{ب}}{6\,س_{ب}} = صفر \quad \ldots\ (١٣)$$

أى أن كل وحدة انتاجية ستحاول أن تساوى بين ايرادها الحدى وتكاليفها الحدية أى أن :

$$(تح)_{أ} = (أح)_{أ} = \frac{6\,(أك)_{أ}}{6\,س_{أ}} = ث + س_{أ} \,.\, \frac{6\,ث}{6\,س} \quad ..\ (١٤)$$

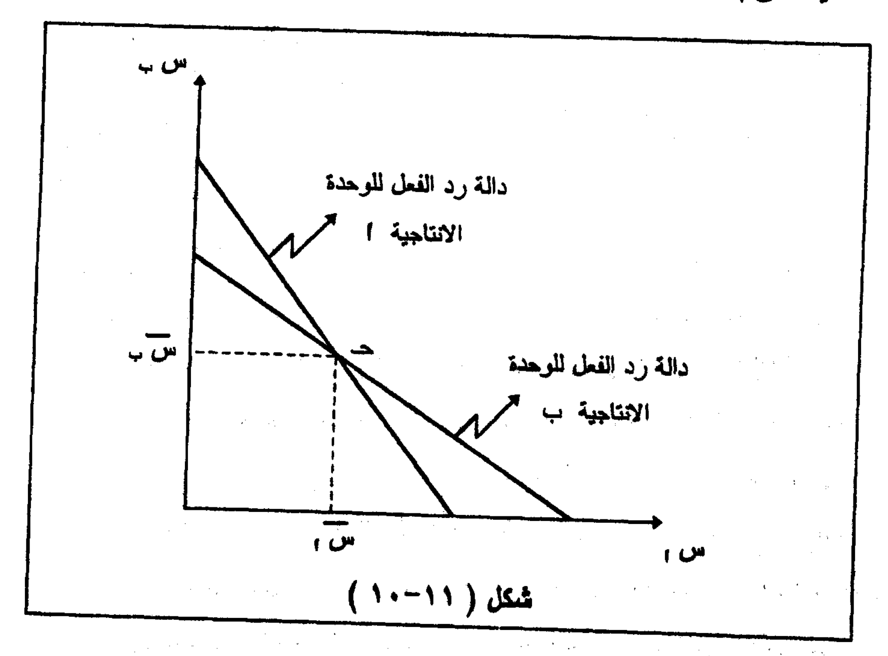
$$(\text{ت ح})_{\text{ب}} = (\text{ا ح})_{\text{ب}} = \frac{\partial(\text{ا ك})_{\text{ب}}}{\partial \text{س}_{\text{ا}}} = \text{ث} + \text{س}_{\text{ب}} \cdot \frac{\partial \text{ث}}{\partial \text{س}} \quad .. \quad (١٥)$$

ولا يلزم أن يتساوى $(\text{ا ح})_{\text{ا}}$ مع $(\text{ا ح})_{\text{ب}}$ حيث أن المنتج الذى ينتج الكمية الأكبر يكون إيراده الحدى أقل . وإذا قررت إحدى الوحدتين زيادة كمية انتاجها ، يؤدى ذلك إلى انخفاض السعر ومن ثم يتأثر الإيراد الكلى لكلاهما . وتعتمد معدلات التغير فى هذه الايرادات الكلية على حجم الانتاج .

وللتأكد من وصول الأرباح إلى حدها الأقصى يجب أن يتوافر الشرط الثانى وهو : $\frac{\partial^2 \text{ى}_{\text{ا}}}{\partial \text{س}_{\text{ا}}^2} < ٠$ ، $\frac{\partial^2 \text{ى}_{\text{ب}}}{\partial \text{س}_{\text{ب}}^2} < ٠$ ومعنى ذلك أن تكون التكاليف الحدية لكل وحدة انتاجية متزايدة وأكبر من ايرادها الحدى .

يتبين لنا إذن أنه بينما تحاول كل وحدة انتاجية تعظيم أرباحها باعتبار أن انتاج الأخرى بمثابة أحد المعطيات ، إلا أنها تضطر من تعديل الحجم الأمثل لانتاجها (الذى يحقق لها أقصى الأرباح) إذا قامت الأخرى بتغيير حجم انتاجها . ومعنى ذلك أن كل وحدة انتاجية تحدد لنفسها حجماً أمثلاً للانتاج يقابل كل كمية تقوم بانتاجها الوحدة الأخرى ، وبحل المعادلتين (١٢) ، (١٣) وإيجاد قيم كل من $\text{س}_{\text{ا}}$ ، $\text{س}_{\text{ب}}$ كدالة للأخرى نحصل على ما يعرف " بدالة رد الفعل reaction function " وهى تبين للوحدة الانتاجية ا الكميات المختلفة من $\text{س}_{\text{ا}}$ التى تحقق لها أقصى قدر من الأرباح عند مستويات مختلفة للكمية $\text{س}_{\text{ب}}$. كما أن دالة رد الفعل بالنسبة للوحدة الانتاجية ب تبين لها الكميات المختلفة من $\text{س}_{\text{ب}}$ التى تحقق لها تعظيم أرباحها عند مستويات مختلفة لانتاج الوحدة ا ،

ويبين الشكل رقم (١١-١٠) هاتين الدالتين . ويتحقق التوازن فى السوق إذا أمكن التوصل إلى انتاج الكميات س أ ، س ب بحيث تحقق كل وحدة انتاجية تعظيم أرباحها بافتراض ثبات كمية انتاج الأخرى . وتتحقق هذه النقطة بتقاطع دالتى رد الفعل لكل من الوحدتين الانتاجيتين . فنقطة التقاطع (حـ) تبين الكمية س أ والتى تحقق للوحدة الانتاجية أ أقصى أرباحها بينما تكون كمية انتاج الوحدة الأخرى س ب ، كما أن الكمية س ب تحقق أقصى أرباح للوحدة الانتاجية ب بينما تنتج الأخرى الكمية س أ .



شكل (١١-١٠)

مثال : أوجد الكميات س أ ، س ب طبقاً لنموذج كورنو إذا كانت دالة الطلب السوقى هى : ث = ٤٠٠ - ٢ (س أ + س ب)

ودالة التكلفة الكلية (ت ك) أ = ١٠٠٠٠ + ٢٠ س أ

ودالة التكلفة الكلية (ت ك) ب = ١٥٠٠ + ٢ $س_{ب}^{٢}$

الحـل :

أولاً :

$$\text{ى}_{\text{ا}} = (\text{ا ك})_{\text{ا}} - (\text{ت ك})_{\text{ب}}$$

$$= \text{س}_{\text{ا}} \left[\left(٤٠٠ - ٢ \left(\text{س}_{\text{ا}} + \text{س}_{\text{ب}} \right) \right) \right] - ١٠٠٠٠ - ٢٠\, \text{س}_{\text{ا}}$$

$$= ٤٠٠\, \text{س}_{\text{ا}} - ٢\, \text{س}_{\text{ا}}^{٢} - ٢\, \text{س}_{\text{ا}}\, \text{س}_{\text{ب}} - ١٠٠٠٠ - ٢٠\, \text{س}_{\text{ا}}$$

ولتصل الأرباح فى الوحدة الانتاجية ا إلى أقصاها يجب أن يكون الشرط اللازم كالآتى :

$$\frac{\partial\, \text{ى}_{\text{ا}}}{\partial\, \text{س}_{\text{ا}}} = ٤٠٠ - ٤\, \text{س}_{\text{ا}} - ٢\, \text{س}_{\text{ب}} - ٢٠ = ٠$$

$$= ٣٨٠ - ٤\, \text{س}_{\text{ا}} - ٢\, \text{س}_{\text{ب}} = ٠$$

ومن المعادلة الأخيرة نحصل على رد الفعل للوحدة الانتاجية ا كما يلى :

$$\text{س}_{\text{ا}} = ٩٥ - \frac{١}{٢}\, \text{س}_{\text{ب}} \qquad ..... (١)$$

ثانياً :

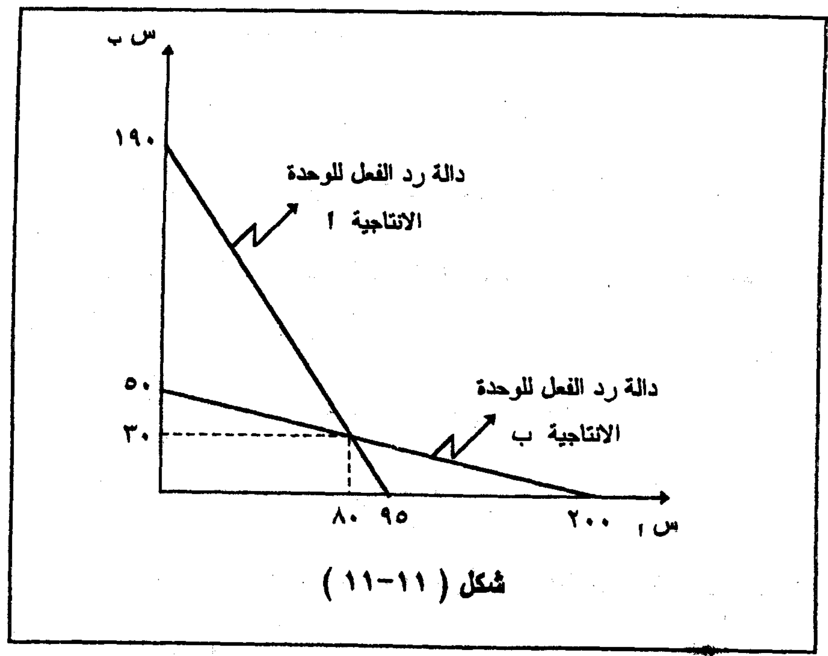
$$\text{ى}_{\text{ب}} = ٤٠٠\, \text{س}_{\text{ب}} - ٢\, \text{س}_{\text{ا}}\, \text{س}_{\text{ب}} - ٢\, \text{س}_{\text{ب}}^{٢} - ١٥٠٠ - ٢\, \text{س}_{\text{ب}}^{٢}$$

$$\frac{\partial\, \text{ى}_{\text{ب}}}{\partial\, \text{س}_{\text{ب}}} = ٤٠٠ - ٢\, \text{س}_{\text{ا}} - ٤\, \text{س}_{\text{ب}} - ٤\, \text{س}_{\text{ب}} = ٠$$

ومن هذه المعادلة نحصل على دالة رد الفعل للوحدة الانتاجية ب كالآتى :

$$\text{س}_{\text{ب}} = ٥٠ - \frac{١}{٤}\, \text{س}_{\text{ا}} \qquad .... (٢)$$

وبحل المعادلتين (١) ، (٢) نحصل على نقطة التقاطع لدالتى رد الفعل كما فى الشكل (١١-١١) حيث $س_أ$ = ٨٠ وحدة و $س_ب$ = ٣٠ وحدة .



شكل (١١-١١)

وتكون $ى_أ$ = ٢٨٠٠ ، $ى_ب$ = ٢١٠٠ وهذه القيم هى الحد الأقصى للأرباح التى يمكن الحصول عليها حيث أن الشرط الثانى مستوفى :

$$\frac{6^2 ى_أ}{6 س_أ^2} = -٤ < ٠ \quad \text{وكذلك} \quad \frac{6^2 ى_ب}{6 س_ب^2} = -٨ < ٠$$

نموذج الأنصبة السوقية The Market-shares Model

يفترض هذا النموذج (سنبقى أيضاً على الإفتراض الخاص بوجود وحدتين انتاجيتين ا ، ب) أن الوحدة الانتاجية ا مثلاً تهدف إلى الاحتفاظ بنصيبها فى الانتاج الكلى ثابتاً عند نسبة معينة ولتكن هـ وذلك بصرف النظر عن أرباحها فى الفترة القصيرة ، فهدفها هو الاحتفاظ بهذه النسبة مهما كلفها ذلك. أى أنها تهدف إلى أن تكون $\text{س}_{\text{ا}} = \text{هـ} \left(\text{س}_{\text{ا}} + \text{س}_{\text{ب}} \right)$

$$\therefore \text{س}_{\text{ا}} = \frac{\text{هـ}\ \text{س}_{\text{ب}}}{1 - \text{هـ}} \quad \text{............} \quad (16)$$

فى هذه الحالة تعتبر الوحدة الإنتاجية ب هى القائدة لأن أى قرار تتخذه فيما يختص بحجم انتاجها سيتبع بتغير نسبى فى انتاج ا . ونفترض فى هذا النموذج تباين منتجات الوحدتين ، ويترتب على ذلك أن كلا منهما تستطيع فرض سعرها الخاص بها ولكنه يظل دالة فى الكميات الكلية المنتجة فى السوق أى $\text{س}_{\text{ا}}$ ، $\text{س}_{\text{ب}}$.

$\therefore \text{ث}_{\text{ب}} = \text{د} \left(\text{س}_{\text{ا}} ، \text{س}_{\text{ب}} \right)$ ، وتقدر أرباح الوحدة الإنتاجية ب كما يلى :

$$\text{ى}_{\text{ب}} = \left(\text{ا ك} \right)_{\text{ب}} - \left(\text{ت ك} \right)_{\text{ب}}$$

$$= \text{س}_{\text{ب}} . \text{ث}_{\text{ب}} - \left(\text{ت ك} \right)_{\text{ب}}$$

$$= \text{س}_{\text{ب}} . \text{د} \left(\text{س}_{\text{ا}} ، \text{س}_{\text{ب}} \right) - \left(\text{ت ك} \right)_{\text{ب}} \quad \text{......} \quad (17)$$

حيث $\left(\text{ت ك} \right)_{\text{ب}}$ دالة فى $\text{س}_{\text{ب}}$ فقط . وبالتعويض عن قيمة $\text{س}_{\text{ا}}$ فى المعادلة (١٧) من المعادلة (١٦) تصبح $\text{ى}_{\text{ب}}$ دالة فى $\text{س}_{\text{ب}}$ فقط كما يلى :

$$\text{ى}_{\text{ب}} = \text{س}_{\text{ب}} . \text{د} \left(\frac{\text{هـ}\ \text{س}_{\text{ب}}}{1 - \text{هـ}} ، \text{س}_{\text{ب}} \right) - \left(\text{ت ك} \right)_{\text{ب}} \quad \text{....} \quad (18)$$

وبتعظيم ى ب تحدد قيمة س ب وبالتالى س ا ، وكما ذكرنا قيمة س ا ليست بالضرورة هى الكمية التى تعظم أرباح الوحدة الإنتاجية ا .

مثال :

إذا كانت دوال الطلب والتكلفة للوحدة الإنتاجية ب كما يلى :

ث ب = [١٥٠ - ٣ س ب - ١,٥ س ا] ، (ت ك) ب = ٣,٧٥ س^{٢} ب

وإذا كانت الوحدة الإنتاجية ا تحرص باستمرار على أن تكون كمية انتاجها س ا = $\frac{١}{٣}$ الانتاج الكلى ومعنى ذلك أن س ا = $\frac{١}{٢}$ س ب .

∴ ى ب = س ب [١٥٠ - ٣ س ب - ١,٥ (٠,٥ س ب)] - ٣,٧٥ س^{٢} ب

= ١٥٠ س ب - ٧,٥ س^{٢} ب

ولتعظيم هذه الدالة

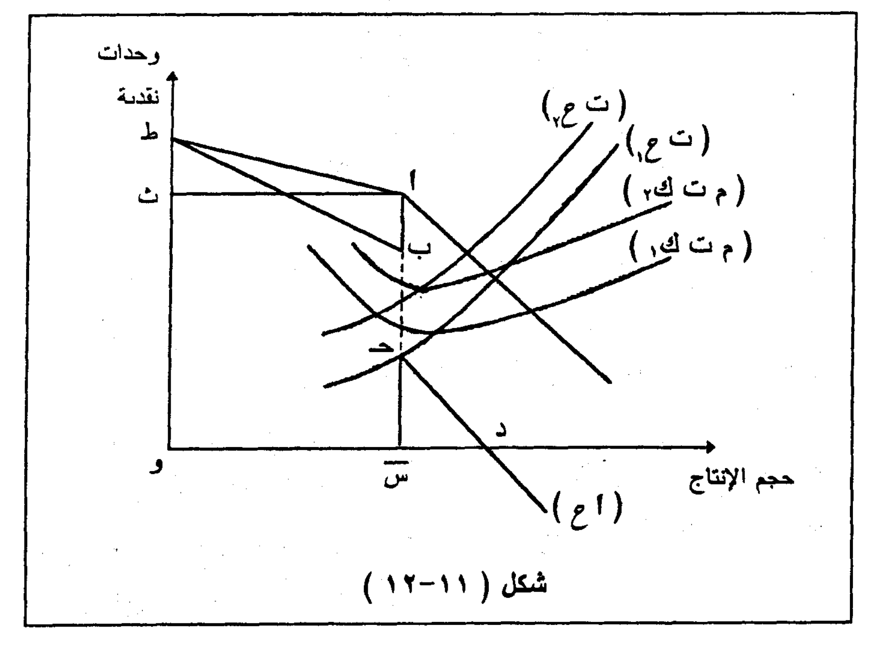
∴ $\frac{\partial \text{ى ب}}{\partial \text{س ب}}$ = ١٥٠ - ١٥ س ب = ٠ ∴ س ب = ١٠ ،

س ا = ٥ ، ى ب = ٧٥٠ وهذه هى أقصى الأرباح التى يمكن أن تحققها الوحدة الإنتاجية ب حيث $\frac{\partial^{٢} \text{ى ب}}{\partial \text{س}^{٢} \text{ب}}$ = - ١٥ < صفر

نموذج منحنى الطلب المنكسر

The Kinked-demand-curve Model

طبقاً لهذا النموذج نفترض أنه إذا قرر أحد المنتجين تخفيض سعره فسيتبعه منافسيه بتخفيض أسعارهم أيضاً ولكن إذا قرر رفع سعره فإنهم لا يتبعوه فى ذلك . وتبعاً لذلك فإن منحنى الطلب المنكسر ينكسر عند السعر الذى يبدأ منه المنتج التخفيض . ويصير منحنى الإيراد الحدى دالة غير مستمرة عند نقطة إنكسار منحنى الطلب .



شكل (١١-١٢)

والجزء غير المستمر من منحنى الإيراد الحدى والممثل بالجزء المتقطع ب حـ يمكن تفسيره باستخدام فكرة مرونة الطلب حيث أن ا ع = ث + ث/هـ ط وحيث أن الإنكسار فى منحنى الطلب يحدث عند النقطة ا كما هو مبين بالشكل رقم (١١-١٢) وبالتالى فإن مرونة الطلب عند تلك النقطة تكون غير معرفة undefined (حيث لا يمكن تحديد قيمة ءث/ءس) . وحيث مرونة الطلب عند أى مستوى للانتاج أقل قليلاً من س̄ أكبر منها عند أى مستوى أكبر قليلاً من س̄ . ومن ثم لابد وأن يصبح الإيراد الحدى دالة غير مستمرة كما هو موضح بالشكل عند نقطة انكسار منحنى الطلب .

ويتميز هذا النموذج بظاهرة إمكانية تجميد الأسعار ، ويمكن شرح هذه الفكرة من الشكل السابق حيث يقطع منحنى التكلفة الحدية (ت ع) منحنى الإيراد الحدى عند النقطة حـ وبذلك يتحدد حجم الإنتاج

عند $\bar{س}$ والسعر عند و ث وتحقيق الوحدة الإنتاجية أرباحاً حيث (م ت ك) ١ عند $\bar{س}$ أقل من السعر أو الإيراد المتوسط . وإذا اضطرت الوحدة الإنتاجية إلى دفع مبالغ أكبر لخدمات عوامل الإنتاج ، نتيجة تغير الظروف فى أسواقها ، مما يؤدى إلى ارتفاع منحنيات تكلفتها المتوسطة والحدية إلى (م ت ك) ٢ و (ت ح) ٢ ، بينما يظل الأخير يقطع منحنى الإيراد الحدى فى الجزء ب حـ ، يظل حجم الإنتاج كما هو $\bar{س}$ والسعر الذى تبيع به يظل أيضاً عند و ث . ومعنى ذلك أنه يوجد مدى معين يقدر بالجزء ب حـ من منحنى الإيراد الحدى يسمح للوحدة الإنتاجية بمواجهة أى تغيير فى تكاليف انتاجها بالزيادة أو بالنقص مع تجميد سعر البيع عند و ث وحجم الانتاج عند س ومن ثم تتصف هذه الحالة بشئ من الجمود فى الأسعار وحجم الإنتاج .

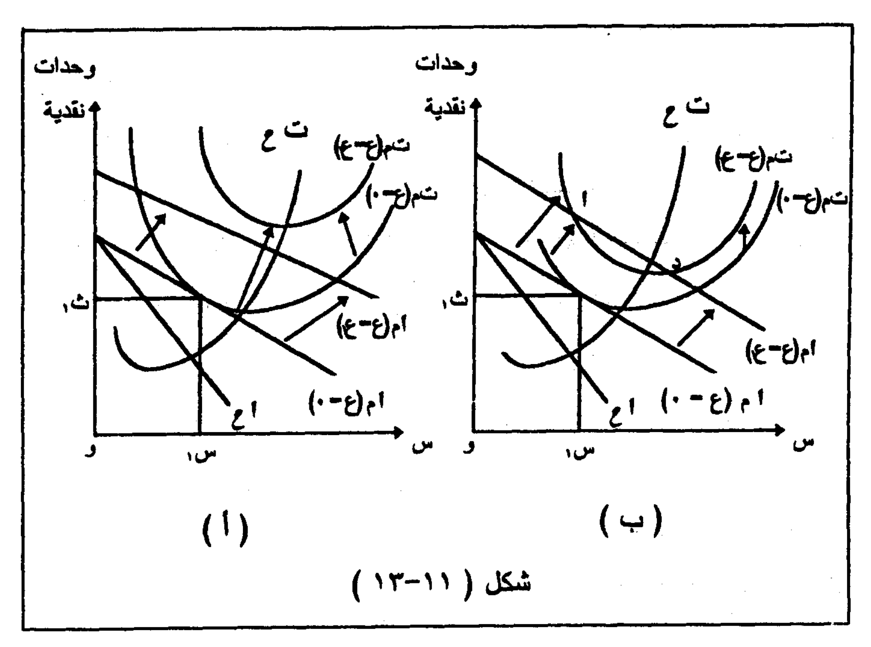
سياسات تنشيط المبيعات (١) :

افترضنا حتى الآن أن الوحدات الانتاجية تحاول تعظيم أرباحها باعتبار أن دالة الطلب التى تواجهها تمثل أحد المعطيات التى لا تستطيع التأثير فيها . ولكن الواقع هو أن الوحدات الانتاجية تستطيع ، عن طريق الإعلان التأثير فى أذواق المستهلكين التى هى أحد العوامل الرئيسية التى تحدد ظروف الطلب ومن ثم يمكنها التأثير على وضع منحنى الطلب الذى يواجهها . وتظهر أهمية الآثار الإقتصادية للانفاقات الإعلانية بوجه خاص فى حالتى المنافسة الإحتكارية ومنافسة القلة . ويهتم الاقتصادى بآثار الإنفاق الإعلانى على توازن الوحدة الإنتاجية والذى سيؤثر فيها عن طريقين : الأول أن يمثل إضافة إلى تكاليف الانتاج ، وإذا كان هذا المبلغ ثابتاً ، فإنه يسبب ارتفاع متوسط التكاليف الكلية دون الحدية . أما

---

(١) راجع :
Josef Hadar, *Elementary Theory of Economic Behavior*, Addision-Wesley Publishing Company Reading Massachusetts 1966 Chapter 8 .

إذا كـان حجـم الإنفـاق الإعلانـى يرتبـط بحجـم الانتـاج فسـتتأثر التكـاليف الحديـة أيضـاً . أمـا الجـانب الآخـر الـذى يهـم الاقتصـادى هـو مـدى فاعليـة الإنفـاق الإعلانـى فـى اجتذاب زبـائن جدد ويقـاس ذلـك بمـدى انتقـال منحنـى الطلـب إلـى اليمين لأن إجتذاب زبـائن جـدد يعنـى بالنسـبة للوحـدة الإنتاجيـة زيـادة الطلـب علـى انتاجهـا . والسـؤال الـذى يهـم الاقتصـادى هـو : هـل سيكون مثـل هـذا الإنفـاق الـذى يهـدف إلـى تنشـيط المبيعـات مربحـاً أم لا ؟ يتوقـف ذلـك بـالطبع علـى الأثـر الصـافى للزيـادة فـى التكـاليف مقارنـاً بالزيـادة فـى إيـراد المبيعـات . والشـكل رقـم (١١-١٣) يوضـح الحـالتين كمـا يلـى :



شكل (١١-١٣)

يبيـن هـذا الشـكل فـى الجزئيـن أ ، ب منحنيـات الإيـراد المتوسـط والحـدى ومنحنيـات التكلفـة المتوسـطة والحديـة الأصليـة حيـث لا يوجـد انفـاق اعلانـى (ع = ٠) ولكـن بعـد انفـاق مبلـغ معيـن ثـابت علـى الإعـلان (ع = ع١) نلاحـظ أن منحنيـات الإيـراد المتوسـط انتقلـت إلـى أعلـى دلالـة علـى

زيادة الطلب وكذلك منحنى التكلفة المتوسطة . ولكن يلاحظ أولاً : أن منحنى التكلفة الحدية لم يتأثر حيث افترضنا انفاقاً اعلانياً ثابتاً ، وثانياً لم نضع فى الرسم منحنى الإيراد الحدى تفادياً للتعقيد ، وفى الجزء (أ) من الرسم يؤدى الإنفاق الإعلانى إلى ارتفاع متوسط التكاليف الكلية بمقدار أكبر من الزيادة فى الطلب نتيجة إجتذاب زبائن جدد . وحيث أنه لا توجد أى نقط مشتركة بين منحنى التكاليف المتوسطة ومنحنى الإيراد المتوسط الجديد وأن الأول أعلى من الأخير عند جميع مستويات الانتاج ، معنى ذلك أن الوحدة الإنتاجية ستتحمل خسائر نتيجة انفاقها الإعلانى والذى فشل فى اجتذاب عدد كافى من الزبائن ومن ثم زيادة المبيعات بما يغطى تكاليف الإعلان . ولكن الجزء ب من الشكل يمثل الوجه الآخر حيث يأتى الإنفاق الإعلانى بثماره ، ويقطع منحنى الإيراد المتوسط الجديد منحنى ت م (ع = ع١) فى نقطتين هما حـ ، ذ ومعنى ذلك أن حجمى الانتاج المقابلين لهاتين النقطتين لا يحققان أرباحاً ولكن أى حجم آخر للانتاج بينهما يحقق أرباحاً للوحدة الإنتاجية .

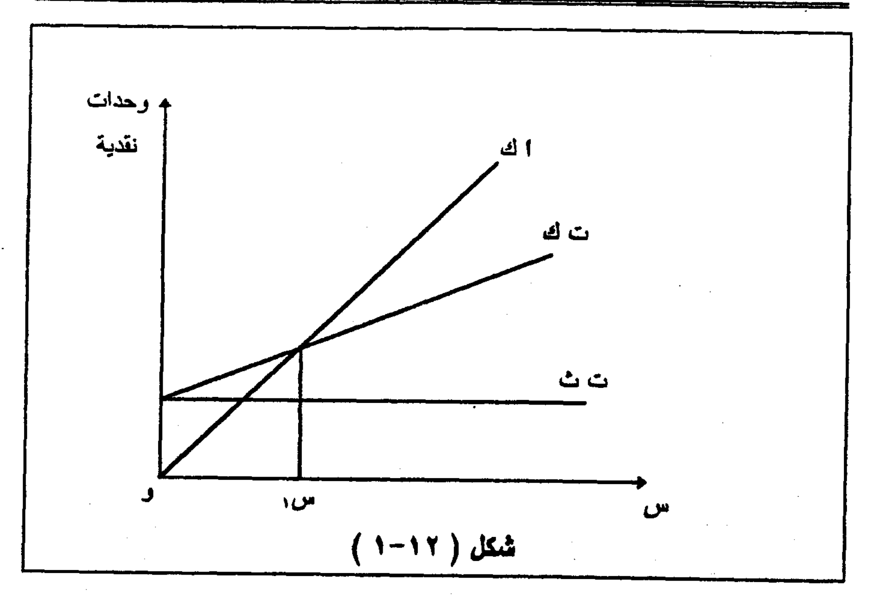
يبقى سؤال أخير وهو كيف تحدد الوحدة الإنتاجية الحجم الأمثل لإنفاقها الإعلانى ؟ وترجع أهمية هذا السؤال الإقتصادية إلى ما سبق ورأيناه من آثار للانفاق الإعلانى على أرباح الوحدة الإنتاجية . وباستخدام المعيار الحدى نستطيع صياغة القاعدة التالية : إذا أدت زيادة فى الإنفاق الإعلانى قدرها وحدة نقدية واحدة إلى زيادة فى الأرباح الصافية بعد استبعاد تكاليف الإعلان ، قدرها وحدة نقدية واحدة على الأقل ، وتكون هذه الزيادة فى الإنفاق الإعلانى مقبولة اقتصادياً . ومعنى ذلك أن الحجم الأمثل للانفاق الإعلانى يتحدد عندما يتساوى الإنفاق الحدى على الإعلان مع مقدار الربح الحدى الناشئ عن هذا الإنفاق .

الفصل الثانى عشر

البرمجة الخطية

افترضنا فى جميع الدوال التى استخدمناها فى دراستنا السابقة أنها تخضع فى سلوكها لقوانين اقتصادية معينة كقانون تناقص الغلة وقوانين غلة الحجم وامكانية الاحلال اللانهائى بين عوامل الانتاج المختلفة . ونتيجة لذلك كانت أغلب ادوال التى استخدمناها دوال غير خطية (لا يمكن تمثيلها بخطوط مستقيمة) ولكن كثيراً ما تقابلنا بعض الحالات التى تخضع لإفتراضات أخرى لم نتعرض لها حيث تكون جميع الدوال فيها خطية (يمكن تمثيلها بخطوط مستقيمة) . فاذا واجهت الوحدة الانتاجية حالة تكون فيها جميع الدوال الخاصة بالتكاليف والايراد الكلى والانتاج كلها خطية ، فهى ما تزال تواجه نفس المشاكل والأهداف التى ناقشناها فيما سبق ، فهى تريد تعظيم أرباحها ، كما أنها تبحث عن أفضل الطرق التى يمكن بها أن تستخدم مواردها المحدودة . وكما نعلم فالافتراض المحاسبى فى الوحدة الانتاجية يقوم على أساس أن دوال التكاليف والايراد هى دوال خطية ، والشكل رقم (١٢-١) يصور هذه الحالة .

ومعنى ظهور الدوال بهذا الشكل هو أنه يوجد حجم واحد للانتاج ، س١ تتعادل عنده التكاليف الكلية مع الإيراد الكلى وأن أى حجم للانتاج أقل من س١ يحقق خسائر كما أن أى حجم للانتاج أكبر من س١ يحقق أرباحاً باستمرار ، كما أن هذه الأرباح تتزايد باستمرار بزيادة حجم الانتاج ، ويمكن وضع هذه العلاقات فى صورة جبرية كما يلى :



شكل (١٢-١)

ا ك = ث . س ...... (١)

وستكون ث ثابتة حيث أن ا ك دالة خطيـة

ت ك = ت ث + حـ س .... (٢)

$$م_{ت ك} = \frac{ت ث}{س} + حـ$$ ...... (٣)

∴ الأربـــاح ى = ا ك - ت ك

= ث . س - ت ث - حـ ث

= س (ث - حـ) - ت ث ...... (٤)

ويكـون متوسـط الأربـاح بالنسبة للوحـدة المنتجـة

$$\frac{ى}{س} = (ث - حـ) - \frac{ت ث}{س}$$ ..... (٥)

وبزيـــادة حجــم الانتـــاج تتنـــاقص $\frac{ت ث}{س}$ حتـــى تصبـــح كميـــة صـغيرة ويمكــن اهمالهـا كلمـا كـانت ت ث صـغـيرة وكلمـا كـانت س كبـيرة

وبذلك فإن متوسط التكاليف الكلية فى المعادلة (٣) تقترب من القيمة حـ كما أن متوسط الربح بالنسبة للوحدة المنتجة سيقترب من الفرق بين سعر السلعة ومتوسط التكاليف (ث - حـم) [١] . وفيما بعد سنلجأ لهذا الفرض أى نتخذ قيمة معينة ثابتة لتمثل الربح المباشر بالنسبة للوحدة المنتجة من السلعة . ويمكننا بذلك تمثيل الأرباح المباشرة كدالة خطية لكمية الانتاج أى تصبح :

ى = (ث - حـ) . س ..... (٦)

والسؤال هو : فى مثل هذه الحالة متى تصل الأرباح إلى أقصاها ؟ بالطبع لا يوجد حد أقصى للأرباح ولكن هذا لا يمنع فكرة تعظيم الأرباح ، أى الحصول على أكبر قدر ممكن منها فى ظل قيود معينة مفروضة على الوحدة الانتاجية ، ومهمتنا فى هذا الفصل هى حل تلك المشكلة . والبرمجة الخطية تساعدنا على إيجاد الحلول المثالية للمشاكل التى يمكن صياغتها فى شكل معادلات خطية . فيمكن مثلاً إعداد برنامج خطى لتعظيم أرباح وحدة انتاجية ووضع القيود المفروض تعظيم الأرباح فى ظلها ، فى شكل دوال خطية . ويمكن عرض الإفتراضات الأساسية اللازمة لبرنامج خطى لتعظيم أرباح الوحدة الانتاجية كما يلى :

١ - القيود : قد تواجه الوحدة الانتاجية عقبات فى القيام بنشاطها الانتاجى وربما يحدث ذلك بسبب وجود كميات محدودة بما يؤثر على حركتها . كما أن الوحدة الانتاجية تتقيد بعدد محدد من الطرق

(١) على أية حال فإن قيمة التكاليف الثابتة لن تؤثر على حجم الانتاج الذى يحقق الحد الأقصى من الأرباح فى الفترة القصيرة . و ن ثم فإنه لو فرض أننا لن نتمكن من اهمال (م ت ث) ، فإن العامل الهام هو الربح المباشر للوحدة (ث - م ت ث) لتحديد الحد الأقصى للأرباح .

التى تستطيع أن تنفذ بها برنامجها الانتاجى ، وأن كل طريقة انتاجية تستقل تماماً عن غيرها من الطرق . وتعرف الطريقة الانتاجية بأنها نسبة معينة وثابتة لخلط عوامل الانتاج ببعضها . ويعنى ذلك أن منحنى الناتج المتساوى لن يكون كما سبق ورسمناه حيث يمثل عدداً لا نهائياً من الطرق الانتاجية حيث افترضنا أن امكانية احلال عوامل الانتاج محل بعضها لا نهائية .

٢ - **المنافسة الكاملة** : نفترض أنها تسود فى أسواق الانتاج وأسواق خدمات عوامل الإنتاج . ومؤدى هذا الإفتراض هو ثبات جميع الأسعار فى السوقين .

٣ - **ثبات غلة الحجم** : نفترض أن دالة الانتاج تخضع لثبات غلة الحجم .

٤ - جميع العلاقات تحكمها دوال خطية .

وسنتناول النقاش فى هذا الفصل على مستويين ، نفترض فى الأول وجود منتج واحد وعاملين للانتاج ، وفى الثانى نفترض تعدد المنتجات وتعدد عوامل الانتاج .

أولاً : حالة المنتج الواحد وعاملى الانتاج :

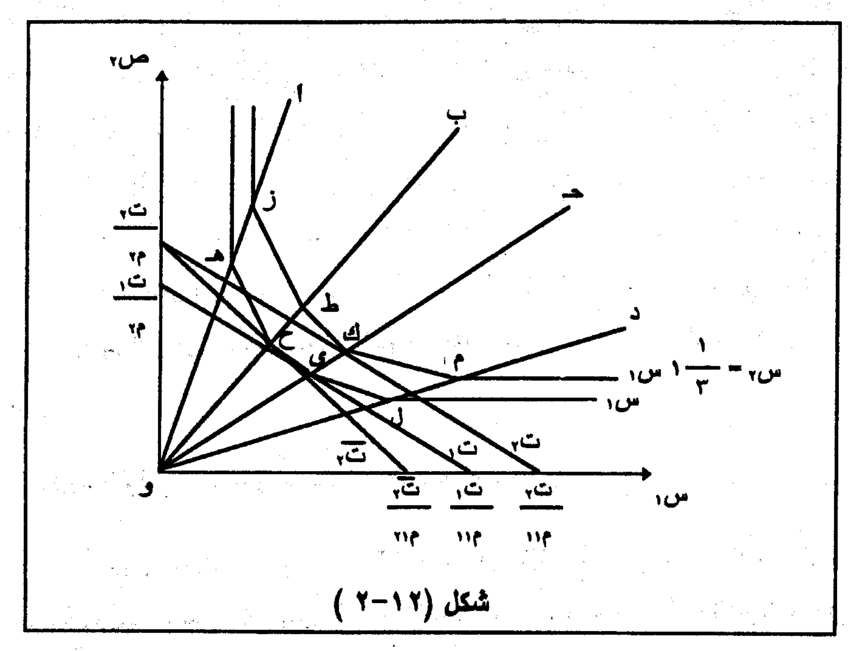
نهتم فى هذه الحالة بالكشف عن طريقة الاستخدام الأمثل لعوامل الانتاج فى انتاج سلعة معينة س . فإذا كانت الوحدة الانتاجية تستخدم عاملى الانتاج ص١ ، ص٢ وأنها تواجه حجماً معيناً للموارد المالية المتاحة لها (ت) . فانها ستحاول فى ظل القيد المفروض عليها بحجم هذه الموارد الحصول على أقصى كمية معينة من المنتج س باستخدام الكميات التى تستطيع الحصول عليها من ص١ ، ص٢ . وهذه الحالة ليست بغريبة علينا حيث بحثناها خلال مناقشتنا السابقة ولكنها تمثل أيضاً

مقدمة طيبة للبدء فى تفهم طريقة حل مثل هذه المشاكل عن طريق اعداد برنامج خطى . ولنبدأ باسقاط الإفتراض الخاص بوجود عدد لا نهائى من طرق الانتاج ، ويترتب على ذلك أن عدد الطرق الانتاجية سيكون محدوداً . فاذا افترضنا وجود أربعة طرق فقط يمكن بها انتاج السلعة س أى أربعة نسب فقط يمكن بها خلط عاملى الانتاج ، وأن الوحدة الانتاجية تشترى هذه العوامل بأسعار ثابتة $م_1$ ، $م_2$ وأنها تبيع انتاجها بسعر ثابت ث وأنه يتوافر لها حجماً معيناً للموارد ت فيمكن أن نصور المشكلة كما يلى :

الخطوة الأولى : اشتقاق منحنيات الناتج المتساوى .

يبين الشكل رقم (١٢-٢) الطرق الانتاجية الأربعة ، كل منها ممثلة بخط مستقيم نابع من نقطة الأصل . والإفتراض بأن دالة الانتاج خطية ومتجانسة يمكننا من قياس حجم الانتاج فى كل طريقة على الخط المستقيم الذى يمثلها .

فالخط المستقيم و ا يمثل طريقة معينة لانتاج السلعة س وتتمثل هذه الطريقة فى نسبة معينة لاستخدام $ص_1$ ، $ص_2$ والنقطة هـ تمثل الكميات التى اذا استخدمت من $ص_1$ ، $ص_2$ تؤدى إلى انتاج كمية قدرها $س_1$. كما أن الخط و ب يمثل طريقة أخرى للانتاج ولكن $ص_1$ ، $ص_2$ يستخدمان بنسبة مختلفة ، والنقطة ح تمثل تلك الكميات التى إذا استخدمت من $ص_1$ ، $ص_2$ تؤدى إلى انتاج نفس الكمية $س_1$. كذلك كل من الخطين و حـ ، و د كل منهما يمثل طريقة أخرى لانتاج س . والنقط ى ، ل تمثلان الكميات التى اذا استخدمت من $ص_1$ ، $ص_2$ طبقاً لكل طريقة تؤدى إلى انتاج نفس الكمية $س_1$. وحيث أننا افترضنا وجود أربع طرق فقط للانتاج ، إذن النقط هـ ، ح ، ى ، ل تقع جميعها على منحنى



شكل (١٢-٢)

ناتج متساو واحد والذى يمثل الكمية $س_١$. ويلاحظ أنه عند هـ يتخذ منحنى الناتج المتساوى شكلاً رأسياً ، ومعنى ذلك أننا باستخدام الكمية $ص_١$ المقابلة للنقطة هـ مع الكمية $ص_٢$ المقابلة لنفس النقطة أو أى كمية أخرى أكبر من $ص_٢$ فهذا لن يؤدى إلى زيادة حجم الانتاج ، وذلك نظراً لثبات نسبة خلط عاملى الانتاج ، كذلك يصبح منحنى الناتج المتساوى خطاً أفقياً موازياً للمحور الأفقى على يمين النقطة ل وهذا يعنى أن زيادة الكمية المستخدمة من $ص_١$ مع الكمية من $ص_٢$ المقابلة للنقطة ل لن تؤدى إلى زيادة الانتاج [١] .

وبنفس الطريقة يمكن اشتقاق منحنى الناتج المتساوى والذى يمثل حجماً أكبر للانتاج ($س_٢$) . ولكن يلاحظ أن الإفتراض الخاص بتجانس

(١) نكرر الملاحظة الهامة والخاصة بإفتراض عدم وجود عدد لا نهائى من طرق الانتاج والتى أدت إلى اختلاف شكل منحنى الناتج المتساوى عن ذلك الذى بيناه سابقاً .

دالة الانتاج وثبات غلة الحجم يمكننا من اشتقاق هذا المنحنى الأخير بسهولة من المنحنى الأول . كما يعنى ثبات غلة الحجم أن زيادة عوامل الانتاج المستخدمة جميعاً بنسبة معينة سيؤدى إلى زيادة حجم الانتاج بنفس النسبة . فطبقاً للطريقة ا اذا رفعنا حجم الكميات المستخدمة من $ص_١$ ، $ص_٢$ بمقدار الثلث يعنى ذلك أننا سنبتعد عن نقطة الأصل على الخط المستقيم الممثل لهذه الطريقة (و ا) بمقدار $\frac{١}{٣}١$ مرة بالنسبة للمقدار الأصلى أى أن و ز = $\frac{١}{٣}١$ و هـ ومؤدى ذلك هو أن المسافة هـ ز = $\frac{١}{٣}$ و هـ ، وعلى هذا فإن حجم الانتاج الذى يمكن الحصول عليه باستخدام الكميات $ص_١$ ، $ص_٢$ الممثلة بالنقطة ز يساوى $\frac{١}{٣}١$ مرة من ذلك الحجم الذى حصلنا عليه باستخدام الكميات $ص_١$ ، $ص_٢$ الممثلة بالنقطة هـ . وبنفس الطريقة اذا حددنا النقطة ط ، ك ، م بحيث ح ط = $\frac{١}{٣}$ و ح ، ى ك = $\frac{١}{٣}$ و ى ، ل م = $\frac{١}{٣}$ و ل على التوالى فان النقط ط ، ك ، م تمثل تلك الكميات التى اذا استخدمت من $ص_١$ ، $ص_٢$ طبقاً للطرق الثلاثة المختلفة تعطينا حجماً جديداً للانتاج يعادل $\frac{١}{٣}١$ مرة الحجم الأصلى الممثل بالنقط ح ، ى ، ل .

وبتوصيل هذه النقط مع مراعاة الجزء الرأسى أعلى النقطة ز والجزء الأفقى على يمين النقطة م فإننا نحصل على منحنى الناتج المتساوى الذى يمثل حجم الانتاج $س_٢ = \frac{١}{٣}١ س_١$. وبتكرار هذه الطريقة نتمكن من اشتقاق خريطة منحنيات الناتج المتساوى .

الخطوة الثانية : تعظيم حجم الانتاج فى ظل انفاق تكاليفى معين .

نفترض أن حجم الموارد المالية المتاح للوحدة الإنتاجية يسمح لها بحجم إنفاق تكاليفى معين قدره $ت_١$ وبإفتراض أن أسعار عوامل

الإنتاج م١ ، م٢ ثابتة ، يمكننا رسم منحنى التكلفة المتكافئ الذى يقطع محور ص٢ عند ت١/م٢ ومحور ص١ عند النقطة ت١/م١١. وفى ظل هذا الحجم من الإنفاق تكون الكمية س١ هى أقصى ما يمكن انتاجه على أن يتم باستخدام الطريقة الممثلة بالخط و حـ . وذلك لأن خط التكلفة المتكافئ ت١ يلامس منحنى الناتج المتساوى س١ عند النقطة ى . ويلاحظ أن استخدام أى طريقة خلاف الممثلة بالخط و حـ لانتاج س١ (سواء عند هـ أو ح أو ل) يتطلب كميات من ص١ ، ص٢ تحتاج إلى انفاق تكاليف أكبر من ذلك الممثل بالمنحنى ت١ . وإذا افترضنا زيادة قدرة الوحدة الإنتاجية فى الحصول على موارد مالية إضافية مما يؤدى إلى زيادة قدرة الوحدة الإنتاجية فى الحصول على موارد مالية إضافية مما يؤدى إلى زيادة حجم انفاقها التكاليفى إلى ت٢ مع ثبات الأسعار ينتقل منحنى التكلفة المتكافئ إلى الخارج بعيداً عن نقطة الأصل إلى الوضع ت٢ حيث يظل موازياً لـ ت١ لفرض ثبات أسعار عوامل الإنتاج . وسيكون حجم الإنفاق التكاليفى ت٢ بشرط أن تظل تستخدم نفس طريقة الانتاج . وإذا ارتفع سعر عامل الانتاج ص١ إلى م٢١ مع بقاء حجم الإنفاق عند ت٢ ، تقل الكمية التى يمكن أن تشتريها من ص١ إلى ت٢/م٢١ لو وجهت جميع انفاقها إلى ص١ . ويؤدى هذا إلى ضرورة الإقلال من كمية المستخدم من ص١ وبما أن ص١ ، ص٢ لابد وأن يستخدما بنسب ثابتة فيتحتم أن ينخفض حجم الانتاج . وتصبح الكمية س١ مرة أخرى هى أقصى ما يمكن انتاجه فى ظل الوضع الجديد الممثل بخط التكلفة المتكافئ ت٢ ولكن بشرط أن تغير الوحدة الانتاجية طريقة انتاجها إلى تلك الممثلة بالخط و ب وتستخدم تلك الكميات من ص١ ، ص٢ المقابلة للنقطة ح .

يتضح مما سبق أن هذا التحليل لا يختلف فـى مضمونـه عـن ذلـك الـذى سبق واستخدمناه عند تحديد الحد الأدنـى لتكـاليف انتـاج كميـة معينـة من الانتـاج . والاختـلاف الوحيـد بيـن التحليليـن هـو شـكل منحنيـات النـاتج المتسـاوى .

ثانياً : حالـة تعدد المنتجات وتعدد عوامل الانتـاج :

للتبسيط أيضـا سـنفترض أن الوحـدة الانتاجيـة تقـوم بانتـاج منتجيـن س١ ، س٢ بدلاً من منتج واحـد ، كمـا أنهـا تسـتخدم ثلاثـة عوامـل للانتـاج ص١ ، ص٢ ، ص٣ .

فـى هذه الحالـة يكون الهدف من اعداد البرنـامج الخطـى هو تعظيـم الأرباح . والجدول التالى يبين حالة افتراضية بعدد الوحدات المتاحة مـن عوامـل الانتاج الثلاثة وعدد الوحدات اللازمة من كل منها لانتاج وحدة واحدة من المنتـج س١ وتلك اللازمة لانتاج وحدة واحدة من س٢ .

عوامل الانتاج وعدد الوحدات المتاحة منها		عدد الوحدات اللازمة لانتاج وحدة واحدة من	
		س١	س٢
ص١	٢٨	٢	١
ص٢	١٦	١	١
ص٣	٤٨	١	٤

يبين الجدول عدد الوحـدات المتاحـة للوحـدة الانتاجيـة مـن عوامـل الانتـاج اللازمـة لانتـاج السـلعتين س١ ، س٢ . يبيـن الجـدول كذلـك أن انتـاج الوحدة مـن س١ يحتـاج إلـى وحدتيـن مـن ص١ ، ووحـدة واحـدة مـن كـل مـن ص٢ ، ص٣ ، كمـا أن انتـاج الوحـدة مـن س٢ يحتـاج إلـى وحـدة واحـدة مـن ص١ ، ص٢ وأربـع وحـدات مـن ص٣ . واذا افترضنـا أن دوال التكـاليف

والايراد الكلى للسلعتين س١ ، س٢ خطية ، وأن ربح الوحدة من السلعة س١ ٢٠ وحدة نقدية ، وربح الوحدة من السلعة س٢ ١٥ وحدة نقدية . ومن ثم يمكن تصوير الأرباح الكلية التى ترغب الوحدة الانتاجية تعظيمها كدالة خطية كما يلى :

ى = ٢٠ س١ + ١٥ س٢   .... (٧)

والمطلوب من اعداد البرنامج الخطى هو تعظيم الأرباح (الدالة ٧) فى ظل القيود المفروضة على الكميات المتاحة من عوامل الانتاج والتى يمكن تصويرها جبرياً كما يلى :

القيد المفروض بكمية ص١ هو : ٢ س١ + ١ س٢ ≥ ٢٨
القيد المفروض بكمية ص٢ هو : ١ س١ + ١ س٢ ≥ ١٦   ...... (٨)
القيد المفروض بكمية ص٣ هو : ١ س١ + ٤ س٢ ≥ ٤٨

س١ > صفر
س٢ > صفر   ...... (٩)

والشرط الأخير (المتباينتين س١ > ٠ ، س٢ > ٠) يعنى أن الوحدة الانتاجية ستنتج السلعتين . وهنا قد يتبادر للذهن سؤال وهو مادام الربح بالنسبة للوحدة ثابت وهو بالنسبة للوحدة من س١ أكبر منه بالنسبة لـ س٢ فلماذا لا تقتصر الوحدة الانتاجية على انتاج السلعة س١ حيث تحقق أرباحاً أكبر ؟

ويمكننا ببساطة أن نحسب ما يلى :

١ - إذا قامت الوحدة الانتاجية باستخدام كميات عوامل الانتاج المتاحة فى انتاج السلعة س١ فقط فالحد الأقصى الذى يمكن أن تنتجه هو أربعة عشر وحدة حيث أن الكمية المتاحة من ص١ لا تسمح إلا

بانتاج هذه الكمية . أما الكميات الغير مستخدمة من ص٢ ، ص٣ وهى وحدتين و ٢٤ وحدة على التوالى ولا فائدة منها لأن كمية ص١ استنفذت بكاملها فى انتاج الـ ١٤ وحدة . وبذلك فإن إجمالى الربح الذى يمكن أن تحصل عليه الوحدة الانتاجية فى هذه الحالة هو ٢٨٠ وحدة نقدية (١٤ × ٢٠) .

٢ - إذا وجهت الوحدة الانتاجية الكميات المتاحة من عوامل الانتاج إلى السلعة س٢ فأقصى ما يمكنها انتاجه هو ١٢ وحدة ويكون اجمالى الأرباح التى تحصل عليها هى ١٨٠ وحدة نقدية (١٢ × ١٥) مع بقاء ١٦ وحدة من ص١ و ٤ وحدات من ص٢ عاطلة .

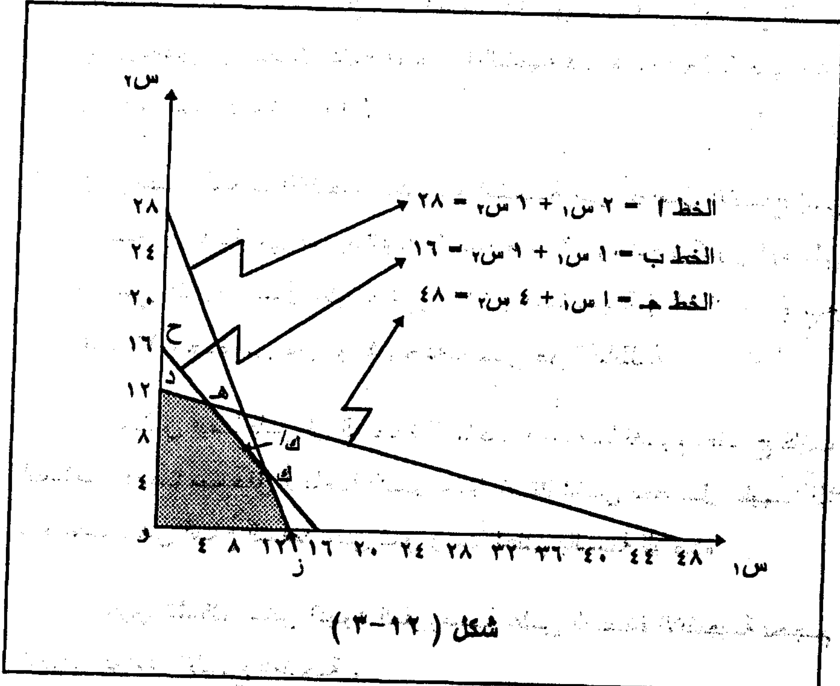
سنبين فيما يلى أن الوحدة الانتاجية عندما تقوم بانتاج كلتا السلعتين فانها ستحقق أرباحاً أكبر من تلك التى تحصل عليها اذا تخصصت فى انتاج السلعة التى تدر ربحاً أعلى بالنسبة للوحدة .

يبين الشكل التالى القيود المفروضة على الوحدة الانتاجية بحجم كميات عوامل الانتاج المتاحة .

يبين الخط ا والذى تمثله المعادلة ٢ س١ + ١ س٢ = ٢٨ أن الكمية المتاحة من عامل الانتاج ص١ تسمح بانتاج اما ١٤ وحدة من س١ أو ٢٨ وحدة من س٢ كحد أقصى .

وبذلك فان المتباينة (٢ س١ + ١ س٢ ≥ ٢٨) والتى تمثل القيد المفروض بالكمية المتاحة من ص١ يمكن تمثيلها بيانياً بجميع النقط الواقعة على الخط ا وتلك الواقعة داخل المساحة المحصورة بين هذا الخط والمحورين الأفقى والرأسى. ولكن الوحدة الانتاجية تواجه قيداً آخر تحكمه الكمية المتاحة من ص٢ ويمثل هذا القيد بيانياً بالخط ب. والمساحة

التى تشمل جميع النقط الواقعة عليه وتلك المحصورة بينه وبين المحورين تمثل جميع الحلول الممكنة للمتباينة (١ س١ + ١ س٢ ≥ ١٦) والتى



شكل (١٢-٣)

تمثل القيد المفروض بوجود ١٦ وحدة فقط من ص٢ . وكلا القيدين السابقين يفرض حدوداً معينة تحصر نشاط الوحدة الانتاجية فى المساحة (ح هـ ك ز و) وهى المساحة المشتركة بين أ ، ب . ولكن هناك قيداً ثالثاً بسبب الكمية المحدودة من ص٢ (٤٨ وحدة فقط) والممثل بالخط جـ. ووجود هذه القيود الثلاثة مجتمعة يخفض المساحة التى ينحصر فيها النشاط الانتاجى للوحدة الإنتاجية (وسنسميها " منطقة امكانية الانتاج feasible region of production ") إلى المنطقة التى يحددها المحوران وتقاطعات الخطوط المستقيمة الثلاثة التى تمثل القيود الثلاثة التى تحكمها الكميات المتاحة من عوامل الانتاج الثلاثة وهى المساحة

المظللة (د هـ ك ز و) . ويسمى المنحنى المنكسر (د هـ ك ز) " بمنحنى الطاقة الانتاجية capacity frontier " الخاص بالوحدة الانتاجية وهو يبين لها فى حدود الامكانيات المتاحة أمامها ، تلك الكميات التى يمكن الحصول عليها من $س_١$ و $س_٢$ اذا استخدمت الكميات المتاحة لها من عوامل الانتاج المختلفة استخداماً أمثلاً ، هذا لا يعنى استخداماً كاملاً لكميات جميع عوامل الانتاج المتاحة .

ويمكن أن نحدد مواقع النقط د ، هـ ، ك ، ز جبرياً كما يلى :

النقطة د : حيث $س_١ = ٠$ ، $س_٢ = ١٢$ ويمكن تحديدها بوضع $س_١ = ٠$ فى معادلة الخط حـ .

النقطة هـ : حيث $س_١ = \frac{١}{٣}\ ٥$ ، $س_٢ = \frac{٢}{٣}\ ١٠$ ويمكن تحديدها بايجاد احداثى نقطة تقاطع الخطين ب ، حـ وذلك بحل المعادلتين الممثلتين لهما وايجاد قيمة $س_١$ ، $س_٢$.

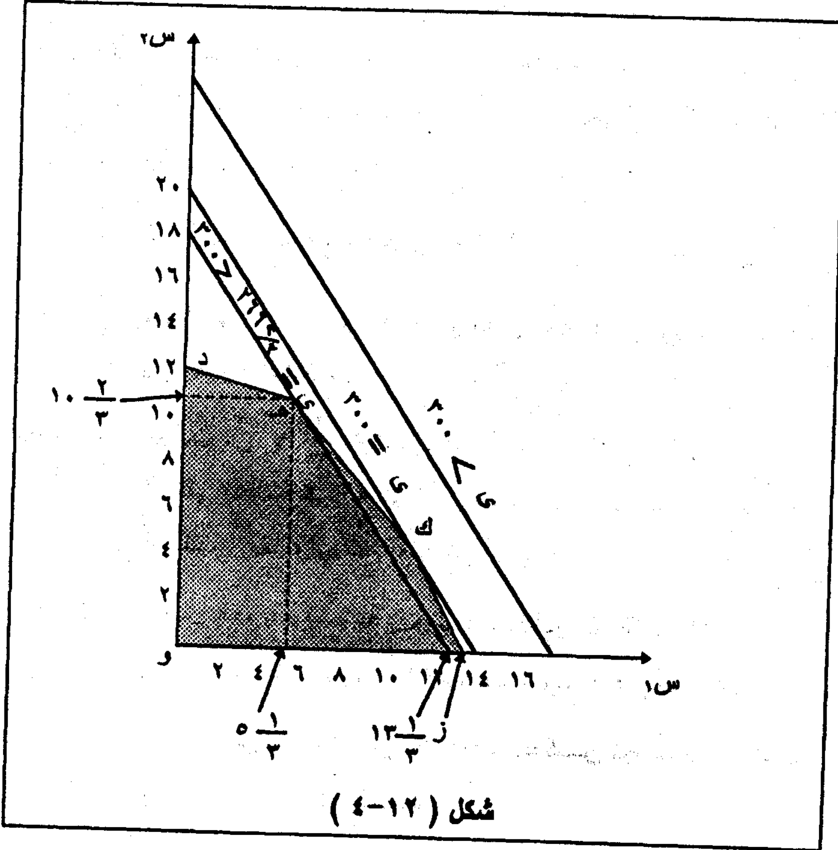
النقطة ك : بنفس الطريقة السابقة وبحل المعادلتين الممثلتين للخطين أ ، ب نحصل على $س_١ = ١٢$ وحدة ، $س_٢ = ٤$ وحدات .

النقطة ز : حيث $س_١ = ١٤$ ، $س_٢ =$ صفر يمكن تحديدها بوضع $س_٢ = ٠$ فى معادلة الخط أ .

ننتقل الآن إلى السؤال الذى بدأنا به وهو كيف يمكن الحصول على أقصى قدر من الأرباح فى ظل القيود التى ناقشناها ، حيث أن دالة الأرباح ممثلة بالمعادلة رقم (٧) .

يمكن تمثيل المعادلة (٧) بيانياً بعدة خطوط مستقيمة كل منها يقطع المحورين عند كميات مختلفة لـ $س_١$ ، $س_٢$ بحيث يمثل كل منها حجماً معيناً للأرباح . والشكل رقم (١٢-٤) يبين ثلاثة من خطوط

الربح المتكافئ . وفى هذا الشكل أيضاً بينا منطقة امكانية الانتاج والتى أمكن اشتقاقها من هذا الشكل .



شكل (١٢-٤)

ويمكن حساب الأرباح الكلية عند انتاج الكميات المختلفة والممثلة بالنقط د ، هـ ، ك ، ز كما يلى :

الأرباح الكلية عند د = ٠ × ٢٠ + ١٢ × ١٥ = ١٨٠ وحدة نقدية

الأرباح الكلية عند هـ = $٥\frac{١}{٣}$ × ٢٠ + $١٠\frac{٢}{٣}$ × ١٥ = $٢٦٦\frac{٢}{٣}$ وحدة نقدية

الأرباح الكلية عند ك = ١٢ × ٢٠ + ٤ × ١٥ = ٣٠٠ وحدة نقدية

الأرباح الكلية عند ز = ١٤ × ٢٠ + ٠ × ١٥ = ٢٨٠ وحدة نقدية

ومعنـى ذلـك أن الوحـدة الانتاجيـة تحقـق أقصـى قـدر ممكـن مـن الأربـاح اذا قـامت باستخدام الكميات المتاحـة لهـا مـن عوامـل الانتـاج الثلاثـة فـى انتـاج ١٢ وحـدة مـن السـلعة $س_١$ و ٤ وحـدات مـن السـلعة $س_٢$.

وبيانيـاً نحصـل علـى نفس النتيجـة حيـث خـط الربـح المتكـافئ عنـد ى = $٢٦٦ \frac{٢}{٣}$ يمـر بالنقطـة هـ ويقطـع المحوريـن عنـد $س_١$ = $١٣ \frac{١}{٣}$ وحـدة ، $س_٢$ = $١٧ \frac{٧}{٩}$ وحـدة ، وهـذه هـى الكميـات التـى اذا أنتجـت مـن إحدى السلعتين دون الأخرى ستعطى هذا الحجم من الأربـاح .

ويلاحـظ أيضـاً أن خطـوط الربـح المتكـافئ سـتنتقل انتقـالاً متوازيـاً إلـى الخـارج كلمـا ارتفـع حجـم الأربـاح . وخـط الربـح المتكـافئ ، ى = ٣٠٠ هـو أعلـى خـط للربح يمكن الوصـول اليـه فـى منطقـة امكانيـة الانتـاج ، حيـث أنـه يمس منحنـى الطاقـة الانتاجيـة الـذى يحـد هـذه المنطقـة عنـد النقطـة ك . أمـا خـط الربح المتكـافئ الثـالث فهـو يمثـل مسـتوى للأربـاح أكـبر مـن ٣٠٠ وحدة نقديـة ولا يمكـن تحقيـق هـذا المسـتوى مـن الأربـاح فـى ظـل القيـود الحاليـة والمفروضـة علـى الوحـدة الانتاجيـة .

واذا إفترضنـا أن دالـة الربـح كـانت ى = ٢٠ $س_١$ + ٢٠ $س_٢$ بـدلاً مـن تلـك الممثلـة بالمعادلـة (٧) ، أى أن ربـح كـل وحـدة هـو ٢٠ وحدة نقديـة . فـى هـذه الحالـة سـينطبق خـط الربـح المتكـافئ علـى المقطـع هـ ك مـن منحنـى الطاقـة الانتاجيـة وبذلـك فـان انتـاج الكميـات الممثلـة بـاحدى النقطتيـن هـ أو ك يحقق أقصـى قـدر مـن الأربـاح والـذى سـيكون حجمـه فـى هـذه الحالـة ى = ١٢ × ٢٠ + ٤ × ٢٠ = $٥ \frac{١}{٣}$ × ٢٠ + $١٠ \frac{٢}{٣}$ × ٢٠ = ٣٢٠ وحدة نقديـة .

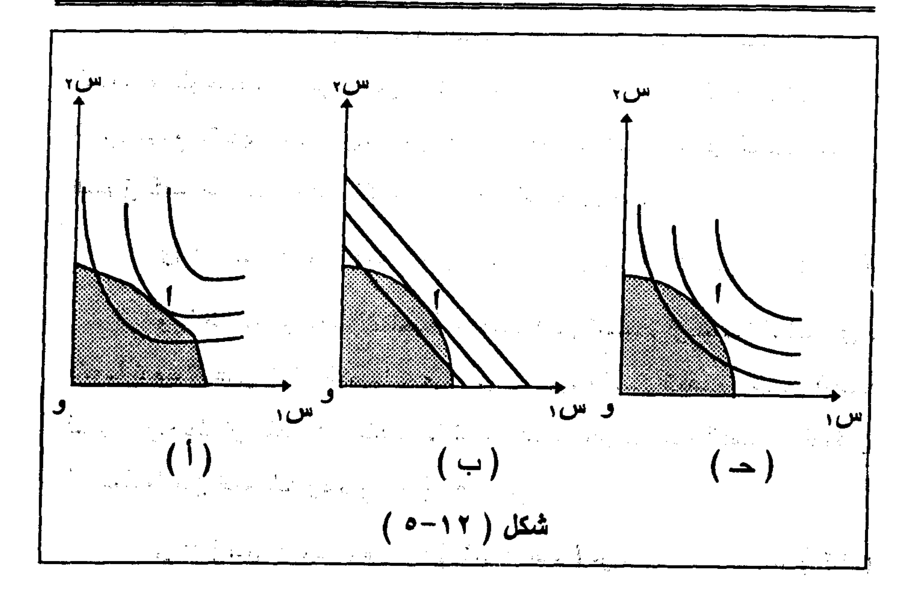
البرمجة غير الخطية Nonlinear Programming

لن ندخل هنا فى تفاصيل هذا النوع من البرامج ولكن فقط لمقارنتها بمناقشتنا السابقة . كما رأينا أن إعداد البرامج الخطية يتبعه عدة إفتراضات من أهمها أن المنافسة الكاملة تسود أسواق الانتاج وأسواق خدمات عوامل الإنتاج وترتب على ذلك دالة خطية للربح كتلك الممثلة بالمعادلة (٧) . ولكن اذا إفترضنا أن المنتج $س_٢$ يباع فى سوق تغيب عنها المنافسة الكاملة بما يجعل الربح الناتج منها دالة متناقصة للمنتج $س_٢$ كما يلى :

$ى_{س_٢} = ٣٠ - ٠,٥ \, س_٢$ بمعنى أن الربح الناتج من السلعة $س_٢$ يتناقص بمقدار نصف وحدة نقدية لكل وحدة اضافية تباع منها . وعلى ذلك تصبح دالة الربح الكلى كما يلى :

$$ى = ٢٠ \, س_١ + (٣٠ - ٠,٥ \, س_٢) \, س_٢$$
$$= ٢٠ \, س_١ + ٣٠ \, س_١ - ٠,٥ \, س_٢^٢$$

فى هذه الحالة نحصل على منحنيات كل منها يمثل مستوى معين من الارباح بدلاً من خطوط مستقيمة وسنسميها منحنيات الربح المتكافئ . وإذا ظل الانتاج محكوماً بالإفتراضات السابقة (ثبات غلة الحجم ، ثبات أسعار عوامل الإنتاج ، استقلال الطرق الانتاجية عن بعضها) تظل القيود المفروضة ممثلة بدوال خطية . وهذه يمكن تمثيلها فى الشكل (١٢-٥-أ) . حيث يصبح أعلى منحنى للربح المتكافئ والذى يحتوى على نقطة واحدة على الأقل فى منطقة امكانية الانتاج مماساً لمنحنى الطاقة الإنتاجية عند النقطة أ . ويلاحظ فى هذه الحالة أن نقطة التماس لا يلزم أن تكون نقطة ركنية corner solution كما كانت فى الحالة التى استعرضناها سابقاً .



شكل (١٢-٥)

وحالة ثانية ، تلك الممثلة فى الجزء ب من الشكل (١٢-٥) ، حيث افترضنا المنافسة الكاملة فى اسواق الانتاج وبذلك عادت منحنيات الربح المتكافئ لتأخذ شكل الخطوط المستقيمة ، هذا بينما أسقطنا الإفتراض الخاص بثبات غلة الحجم ، مثلاً ، واستبدلناه بأن الانتاج يخضع لتناقص غلة الحجم فى هذه الحالة يصبح منحنى الطاقة الإنتاجية منحنى غير منكسر . ويصبح أعلى خط للربح المتكافئ مماساً للمنحنى فى النقطة ا . أما الجزء حـ من الشكل فهو يظهر الحالة حيث نسقط جميع الإفتراضات التى أمكن صياغتها فى صورة معادلات خطية .

تعميم واشتقاق منحنى العرض :

يمكننا الآن بعد أن استعرضنا حالة اعداد البرنامج الخطى بمثال عددى تعميم ما توصلنا اليه . فإذا كانت دالة التكاليف الكلية خطية فيمكن تصويرها بالمعادلة التالية :

$$\text{ت ك} = \text{حـ}_1\,\text{س}_1 + \text{حـ}_2\,\text{س}_2 + \text{ت ث} \quad \ldots\ldots\ (١٠)$$

حيث ت ث تمثل التكاليف الثابتة ، $\text{حـ}_{١}$ و $\text{حـ}_{٢}$ متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة من $\text{س}_{١}$ ، $\text{س}_{٢}$ على التوالى . وبالنسبة للوحدة الإنتاجية التى تبيع انتاجها من $\text{س}_{١}$ ، $\text{س}_{٢}$ فى سوق متنافسة ، أى تقبل أسعار السوق كما هى $\text{ث}_{١}$ ، $\text{ث}_{٢}$ تكون أرباحها الكلية ى هى :

$$\text{ى} = (\text{ث}_{١} - \text{حـ}_{١})\,\text{س}_{١} + (\text{ث}_{٢} - \text{حـ}_{٢})\,\text{س}_{٢} - \text{ت ث} \quad ... (١١)$$

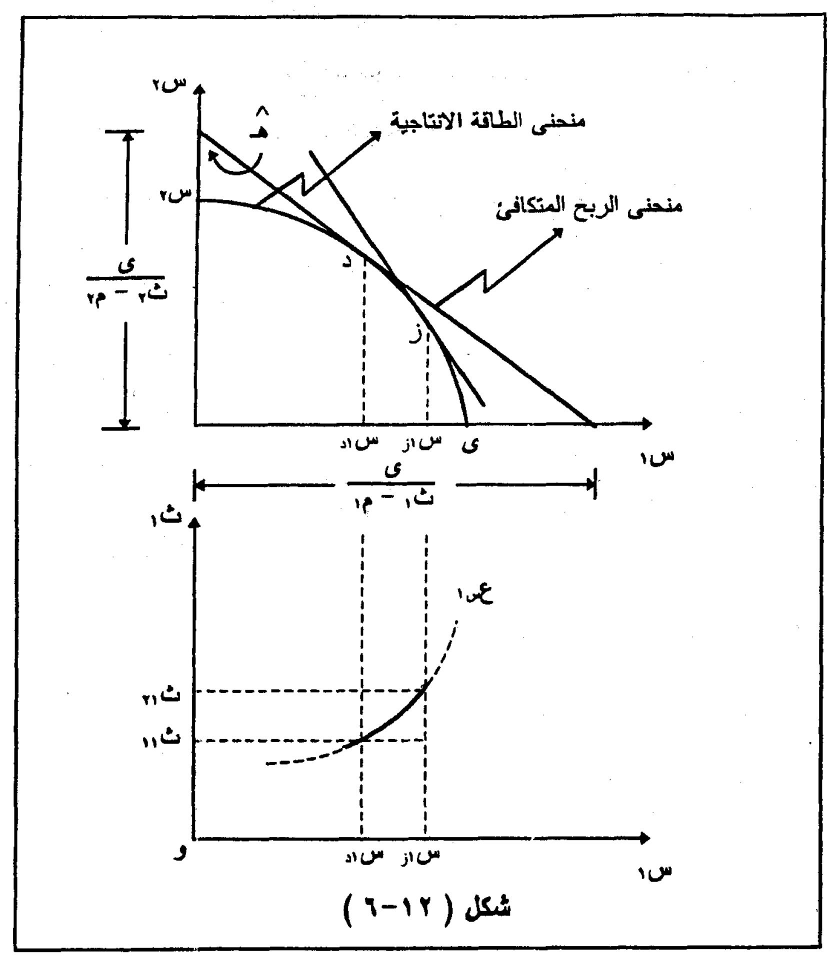
وإذا كانت الوحدة الإنتاجية ترغب فى تعظيم أرباحها الكلية ى ، فإنها تبحث عن تلك الكميات من $\text{س}_{١}$ ، $\text{س}_{٢}$ والتى تحقق أكبر قيمة لـ ى . وحيث أن التكاليف الثابتة لا تؤثر على حجم هذه الكميات فيمكن استبعادها من المعادلة رقم (١١) لتصبح :

$$\text{ى} = (\text{ث}_{١} - \text{حـ}_{١})\,\text{س}_{١} + (\text{ث}_{٢} - \text{حـ}_{٢})\,\text{س}_{٢} \quad .... (١٢)$$

ومن المعادلة الأخيرة نستطيع رسم خطوط متوازية للربح المتكافئ ، كل منها يمثل مستوى معين من الارباح . ويقطع كل منها المحور الأفقى عند النقطة $\text{س}_{١} = \frac{\text{ى}}{\text{ث}_{١} - \text{حـ}_{١}}$ والمحور الرأسى عند النقطة $\text{س}_{٢} = \frac{\text{ى}}{\text{ث}_{٢} - \text{حـ}_{٢}}$.

ونلاحظ أيضاً أن كلا من هذه الخطوط يصنع مع المحور الرأسى ، كما هو مبين بالجزء العلوى من الشكل رقم (١٢-٦) . زاوية هـ ظلها (سالب) ، $\text{ظا هـ} = \frac{\text{ث}_{٢} - \text{حـ}_{٢}}{\text{ث}_{١} - \text{حـ}_{١}}$.

ويلاحظ من دراسة الجزء العلوى من الشكل أن الكميات $\text{س}_{١د}$ ، $\text{س}_{٢د}$ هى التى يجب انتاجها حتى تصل الارباح إلى أقصاها إذا بيعت هذه الكميات عند الأسعار المحددة فى السوق $\text{ث}_{١١}$ ، $\text{ث}_{٢}$. ولكن إذا حدث وارتفع سعر السلعة $\text{س}_{١}$ إلى $\text{ث}_{٢١}$ مع بقاء السعر $\text{ث}_{٢}$ ثابتاً معنى ذلك أن



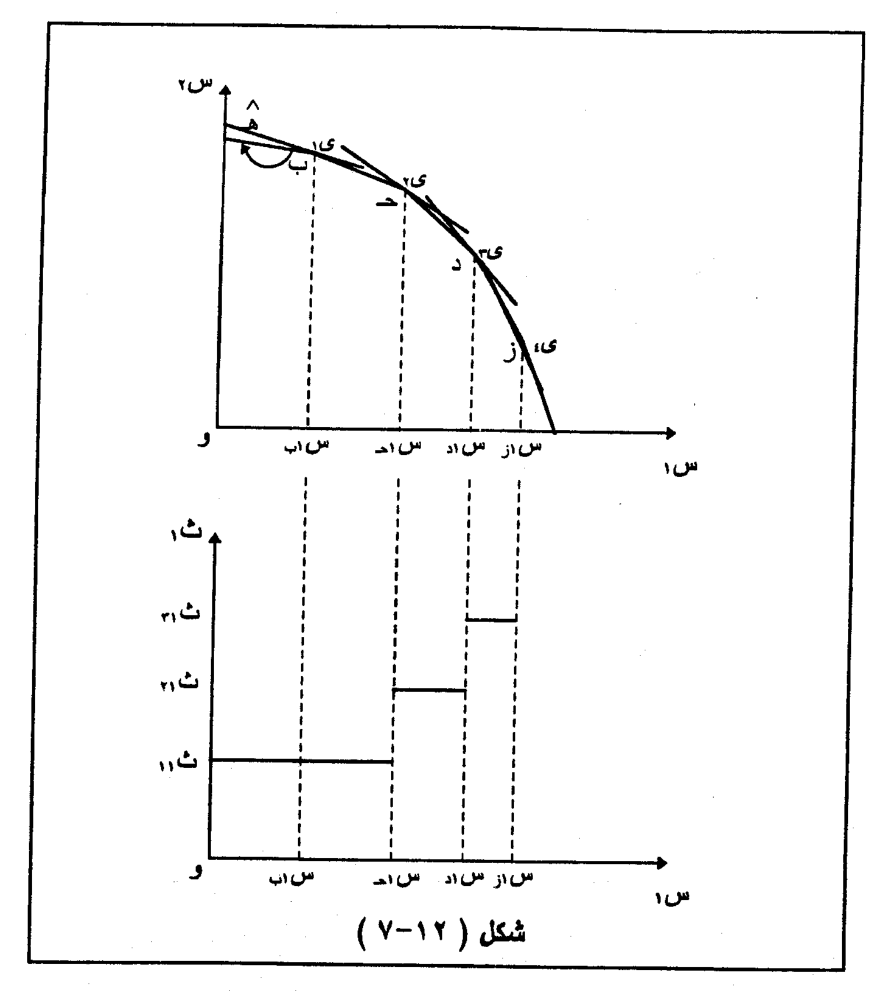
شكل (١٢-٦)

تقل الزاوية هـ حيث سيقل الظل نظراً لزيادة قيمة المقام (ث١ -حـ١) بعد ارتفاع قيمة ث١ ومعنى ذلك هو زيادة انحدار خط الربح المتكافئ والانتقال على منحنى الطاقة الإنتاجية إلى نقطة أخرى على يمين د ولتكن مثلاً النقطة ز ومعنى ذلك أن تزيد الوحدة الإنتاجية من الكمية المنتجة من السلعة س١ إلى س١ز . وبافتراض ارتفاع سعر س١ مرة أخرى سننتقل إلى نقطة أخرى على يمين النقطة ز ، وتزيد الكمية

المنتجة من السلعة س١ مرة أخرى . وبتصوير العلاقة بين الكمية المنتجة من السلعة س١ عند مستويات أسعارها المختلفة كما فى الجزء الأسفل من الشكل نحصل على منحنى عرض السلعة س١ وهو ع س١ .

ومنحنى العرض فى هذه الحالة دالة مستمرة حيث المتغيران س١ ، ث١ هما متغيرات متصلة . وهنا يلزم أن نؤكد كما سبق وأكدنا فى حالة منحنى الطلب أن منحنى العرض يبين عند كل مستوى من مستويات الأسعار الكمية التى ستقوم الوحدة الإنتاجية بعرضها وبيعها بافتراض أنها تلك الكمية التى تعظم أرباحها . بالطبع فى الحالة السابقة اسقطنا إفتراض ثبات غلة الحجم على جانب الانتاج . ولكن إذا استعدنا هذا الإفتراض يتخذ منحنى الطاقة الإنتاجية الشكل المنكسر . والشكل التالى رقم (١٢-٧) يبين بنفس الطريقة السابقة اشتقاق منحنى عرض السلعة س١ فى هذه الحالة .

إذا كان حجم الأرباح ى١ فإن حجم الإنتاج الأمثل يتمثل بالكميات المقابلة للنقطة ب وذلك عند مستوى معين لسعر السلعة س١ وليكن ث١١ ، ولكن إذا ارتفع سعر السلعة س١ فمع هذا الارتفاع تقل الزاوية هـ ولكن لن تزيد كمية الانتاج س١ حيث ستظل ب تمثل نقطة الانتاج الأمثل . وسيستمر خط الربح المتكافئ فى الاستدارة مع استمرار ارتفاع سعر السلعة س١ إلى أن ينطبق على المقطع ب حـ من منحنى الطاقة الإنتاجية . وفى هذه الحالة تمثل كلا من النقطتين ب أو حـ وضعاً أمثلاً ولذلك يمكن انتاج احدى الكميتين س١ب أو س١حـ . ولكن إذا استمر سعر س١ فى الارتفاع حتى يصل إلى ث٢١ مثلاً ويصبح خط الربح المتكافئ ممثلاً بالخط ى٢ فى هذه الحالة سيرتفع انتاج السلعة س١ حتماً إلى الكمية س١حـ حيث تصبح النقطة حـ وحدها هى الممثلة للانتاج الأمثل



شكل (١٢-٧)

(المقابل لتعظيم الأرباح) . وينعكس ذلك فى الجزء الأسفل من الشكل حيث لا يلزم تغيير حجم الإنتاج فيما بين السعرين ث$_{11}$ ، ث$_{21}$ ولكن عند ث$_{21}$ يرتفع حجم الإنتاج إلى س$_{1}$حـ . كذلك إذا استمر سعر س$_{1}$ فى الارتفاع ويزداد انحدار ى$_{2}$ يبقى حجم الإنتاج عند س$_{1}$حـ ، إلى أن ينطبق خط الربح المتكافئ على المقطع حـ د . ويرتفع حجم الإنتاج حتماً إلى س$_{1}$د إذا ارتفع السعر إلى مستوى معين وليكن ث$_{31}$ حيث يصبح خط

الربح المتكافئ ممثلاً بالخط ى٣ . هنا تصبح النقطة د هى وحدها التى تمثل الكميات التى تحقق الحد الأقصى من الأرباح . وهكذا إلى أن يرتفع حجم الإنتاج إلى س١ر . والجزء الأسفل من الرسم يبين منحنى العرض فى شكل متدرج وليس بشكل متصل كما فى الحالة الأولى حيث كل ارتفاع فى سعر السلعة يصحبه زيادة فى الكمية المعروضة .

أسعار الظل Shadow Prices

أسعار الظل هى أسعار تقديرية لخدمات عوامل الإنتاج . ويمكن حساب سعر الظل لأحد عوامل الإنتاج بأن نحسب أولاً الكميات التى إذا أنتجت تحقق أقصى قدر من الأرباح ثم نحسب التغير فى حجم الأرباح الناتج عن إنقاص الكمية المستخدمة من عامل الانتاج المرغوب حساب سعر ظله بوحدة واحدة . ومقدار التغير فى الارباح هو سعر ظل عامل الانتاج .

فإذا افترضنا أن الكمية المتاحة من عامل الانتاج ص١ أصبحت ٢٧ وحدة بدلاً من ٢٨ . سينتقل الخط أ فى الشكل رقم (١٢-٤) إلى اليسار حيث يقطع المحور الأفقى عند س١ = ١٣,٥ والمحور الرأسى عند س٢ = ٢٧ . وتصبح كَ هى النقطة التى تمثل الانتاج الجديد من س١ ، س٢ الذى يحقق أقصى الأرباح . عند كَ سيتم إنتاج ١١ وحدة من س١ و ٥ وحدات من س٢ ، ويكون إجمالى الأرباح ٢٩٥ وحدة نقدية . ومعنى ذلك أن سعر الظل لعامل الانتاج ص١ هو ٥ وحدات نقدية للوحدة .

الباب الرابع

تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج

الفصل الثالث عشر*

تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج
فى ظل أسواق المنافسة الكاملة

سوف نهتم فى هذا الفصل والفصل الذى يليه بكيفية تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج ، فكما نعلم فإن خدمات عوامل الإنتاج لها أثمان (مثل أثمان السلع) . فخدمات العمل يتم شراؤها بمعدل أجر معين فى الساعة ، وكذلك يدفع مقابل أو ثمن لاستخدام الآلات والأرض ، وسوف نفترض فى البداية أن أثمان خدمات عوامل الإنتاج تحدد على أساس الطلب والعرض من هذه الخدمات .

فالأفراد يعرضون خدمات عملهم وتُطلب هذه الخدمات بواسطة المنشآت ، وبالمثل يرغب ملاك رأس المال والأرض فى تأجير خدمات هذه الموارد للمنشآت مقابل ثمن . وهذه الأثمان ستحدد بطريقة أو بأخرى بواسطة السوق .

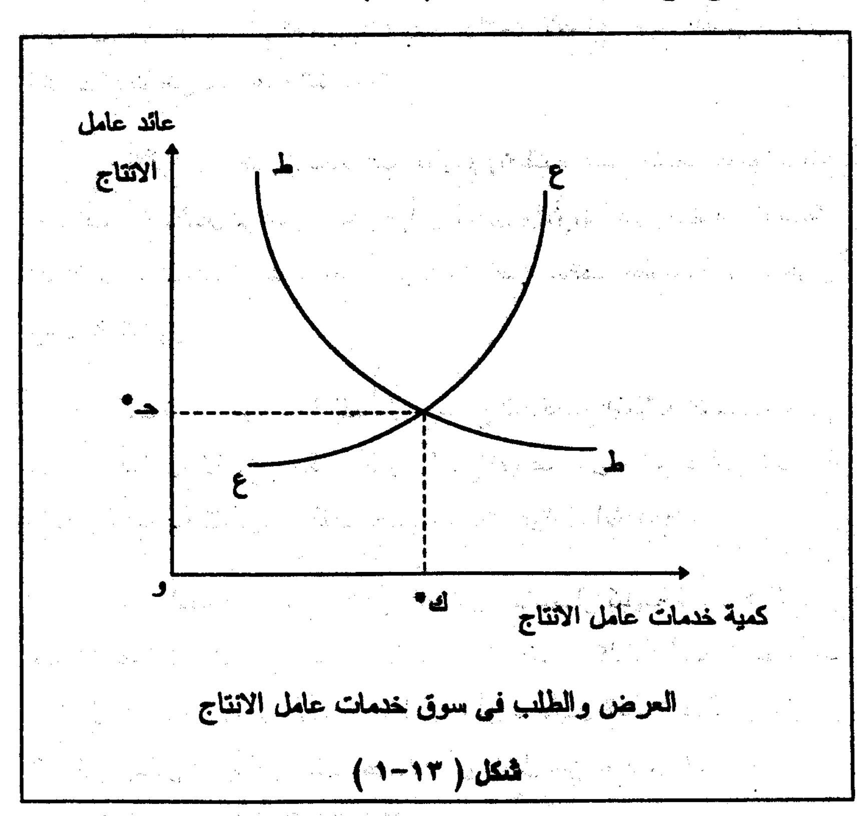
وسوف يناقش هذا الفصل نموذج المنافسة الكاملة لتحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج ، فيقدم لفكرة الريع الاقتصادى ، ثم يناقش نظرية الانتاجية الحدية كنظرية للطلب على خدمات عوامل الإنتاج .

أما الفصل الرابع عشر فيتناول باختصار كيفية تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج ، عندما لا تسود المنافسة الكاملة أسواق خدمات عوامل الإنتاج ، ومن الجدير بالذكر ، أن التحليل المستخدم فى هذين الفصلين يمكن أن ينطبق على خدمات أى عامل من عوامل الانتاج .

---

* كتب هذا الفصل الدكتور / أحمد محمد مندور .

سنفترض فى بداية هذا الفصل أن تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج يتم عن طريق تفاعل قوى الطلب والعرض ، وأخذا بتحليل مارشال الشهير لكل من الطلب والعرض ، نجد فى الشكل (١٣-١) أن منحنى عرض خدمات عامل الانتاج (ع ع) يكون موجب الميل حيث يفترض أنه كلما زاد عائد عامل الانتاج كلما زاد المعروض من خدمات هذا العامل . وبالمثل يكون منحنى الطلب على خدمات عامل الانتاج (ط ط) سالب الميل لافتراض تناقص الطلب على خدمات هذا العامل بواسطة المنشآت كلما ارتفع العائد أو الأجر . ويتحدد العائد أو الثمن التوازنى (حـ*) فى السوق عندما تتعادل الكمية المطلوبة من خدمات عامل الانتاج مع الكمية المعروضة (ك*) .



العرض والطلب فى سوق خدمات عامل الانتاج

شكل (١٣-١)

ويترتب على أى ثمن أعلى من (حـ*) زيادة العرض عن الطلب مما يؤدى إلى وجود بطالة " Unemployment " أما بالنسبة للأثمان الأقل من (حـ*) فيزيد الطلب على العرض ويوجد فائض طلب على خدمات عامل الانتاج .

وسوف نركز على جانب الطلب فى سوق خدمات عامل الانتاج ، والافتراض الأساسى بالنسبة للعرض هو وجود عدد كبير من عارضى خدمات المورد أو عامل الانتاج ، بحيث لا يستطيع أيا منهم التأثير على الثمن أو العائد الذى يحدده السوق لخدمات عامل انتاج معين .

وسيكون منحنى العرض موجب الميل وإن كان شكله أو درجة مرونته تختلف من عامل لآخر .

وسنفترض أيا كان شكل منحنى العرض ، أن وضعه سيظل ثابت أثناء التحليل .

١٣-١ : الطلب المشتق Derived Demand

رأينا أن منحنى الطلب على خدمات عامل انتاج معين فى الشكل (١٣-١) يكون سالب الميل ، بمعنى أن انخفاض الثمن سيؤدى إلى زيادة الكمية التى تطلبها المنشآت من خدمات هذا العامل ، ويمكن إرجاع ذلك إلى أن طلب المنشأة على خدمات عامل الانتاج هو طلب مشتق .

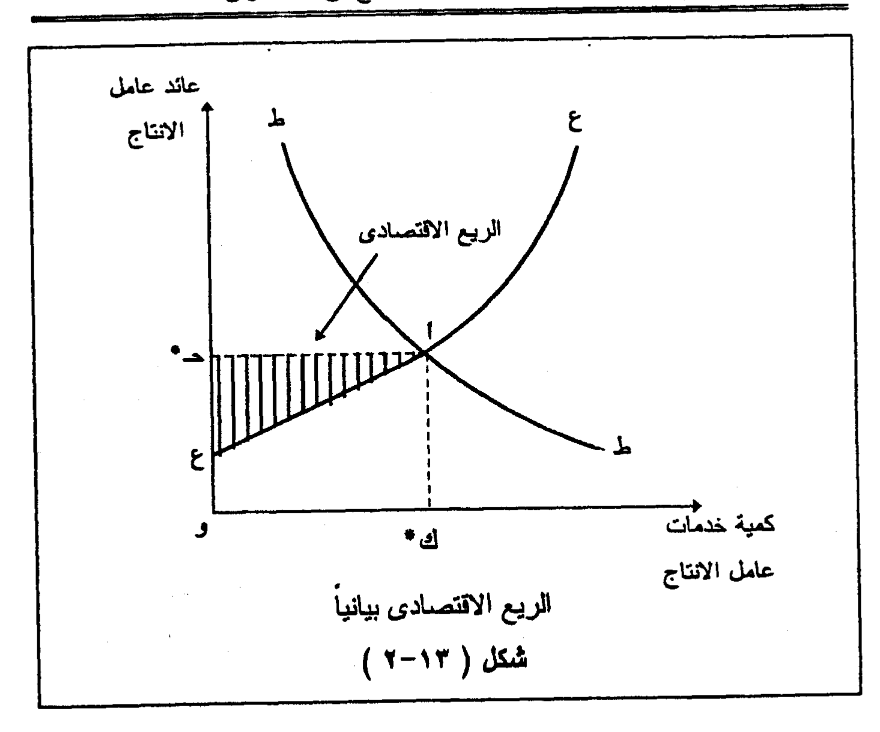
فالمنشأة تقوم باستخدام العمل ورأس المال والأرض للحصول على الانتاج ، وستعتمد الكميات المستخدمة من هذه المستخدمات على حجم الانتاج الذى تكون المنشأة قادرة على بيعه . فطلب شركة جنرال موتورز General Motors على عمال الانتاج والآلات والتجهيزات والمبانى والأراضى سيعتمد على عدد السيارات التى يمكن بيعها فى السوق .

وعندما ينخفض ثمن المستخدم الانتاجى تقوم المنشأة بزيادة الكمية المستخدمة منه وذلك لسببين : الأول ، أنها قد تستطيع تحقيق أى مستوى انتاجى بتكلفة أقل باستخدام كميات أكبر نسبياً من هذا المستخدم . فانخفاض الأجور على سبيل المثال قد يدفع شركة جنرال موتورز إلى استخدام المزيد من العمال والقليل من الآلات في خط التجميع . والثانى ، أن انخفاض ثمن المستخدم الانتاجى قد يودى إلى انخفاض تكاليف الانتاج بحيث قد يكون مربحا زيادة حجم الانتاج ومن ثم زيادة الكمية المطلوبة من المستخدمات الانتاجية .

١٣-٢ : الريع الاقتصادى Economic Rent

سنناقش مفهوم الريع الاقتصادى لأنه يلعب دورا رئيسيا فى كيفية تحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج ، ويُعرف الريع الاقتصادى لأى مستخدم انتاجى بأنه مقدار الزيادة فى المدفوعات التى يحصل عليها عن الحد الأدنى اللازم لإبقاء المستخدم الانتاجى في الاستخدام الحالى .

ويمكن توضيح فكرة الريع الاقتصادى بيانيا [أنظر الشكل (١٣-٢)] ، وحيث أن منحنى العرض يبين كمية خدمات عامل الانتاج التى يتم عرضها عند كل ثمن من الأثمان ، فإن الكمية من المدفوعات اللازم دفعها للإبقاء على المستوى (ك*) فى هذا الاستخدام هى المساحة أسفل منحنى العرض أى (و ك* أ ع) ، ولما كانت المدفوعات أو العوائد الكلية التى يحصل عليها خدمات عامل الانتاج هى مساحة المستطيل (و ك* أ جـ*) وهى عبارة عن حاصل ضرب الكمية الموظفة من خدمات عامل الانتاج (و ك*) × معدل الأجر التوازنى (و حـ*) .



الريع الاقتصادى بيانياً

شكل (١٣-٢)

فإن مقدار الريع الاقتصادى هو المساحة المظللة بالشكل (١٣-٢) أى : (أ ع حـ*) .

ويلاحظ أنه كلما كان منحنى العرض أقل انحداراً (أكثر مرونة) كلما قلت المساحة التى تمثل الريع الاقتصادى وعندما يكون منحنى العرض لا نهائى المرونة (خط أفقى عند معدل الأجر السائد) ، لن يكون هناك ريع اقتصادى ومن الناحية الأخرى ، إذا كان العرض ثابت (عديم المرونة) سيكون العائد بأكمله عبارة عن ريع اقتصادى [1]. وفى مثل هذه الحالة سيحدد الطلب وحده مقدار الريع .

---

(١) يفرق بعض الاقتصاديين بين الريع فى الفترة القصيرة والفترة الطويلة ، ففى الفترة القصيرة حيث يكون منحنى العرض قليل المرونة ، يشار إلى الريع على أنه " شبه ريع " " Quasi-rent " لأنه قد يختفى عندما يستجيب العرض فى الفترة الطويلة للتغير .

الريع الاقتصادى وتكلفة الفرص البديلة :

Economic Rent and Opportunity Cost

عندما يكون لعامل الانتاج العديد من الاستخدامات البديلة ، سيكون منحنى عرضه مرن بالنسبة لأى استخدام . وطالما يستطيع هذا العامل الحصول على ثمن مرتفع فى أى استخدام ، فإن الكمية المعروضة تقل بدرجة كبيرة إذا قلل مُستخدم هذا العامل من الثمن المدفوع ولو قليلاً .

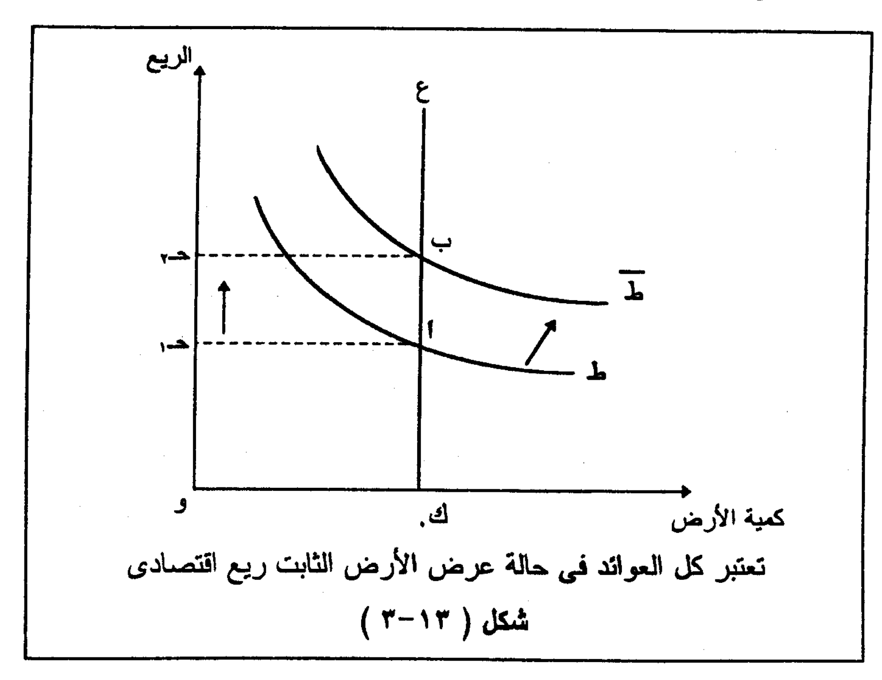
وفى مثل هذه الحالات ، يكون الريع الاقتصادى ضئيلاً لأن عامل الانتاج يحصل على زيادة ضئيلة فى الاستخدام الحالى عما يمكن اكتسابه فى الاستخدام البديل . على سبيل المثال عمال الوظائف الكتابية يكون لهم العديد من فرص العمل البديلة ، وتقدم كل منها تقريباً نفس الأجر . فى هذه الحالة قد لا يوجد الريع الاقتصادى ومن الناحية الأخرى ، يوجد بعض عوامل الإنتاج التى تستطيع القيام بوظيفة معينة بشكل مناسب بينما تنخفض انتاجيتهم بدرجة كبيرة فى الأعمال الأخرى ، وفى هذه الحالة يكون منحنى العرض قليل المرونة أو عديم المرونة فى الوظيفة الحالية ، وتخفيض الثمن فى هذه الحالة لن يؤدى إلى تخفيض كبير فى الكمية المعروضة ، ويطلق على معظم دخل عامل الانتاج بأنه ريع اقتصادى ، ويقاس بالفرق بين ما يحصل عليه عامل الانتاج فى الاستخدام الحالى و تكلفة الفرصة البديلة فى أفضل استخدام بديل .

فالأجور المرتفعة التى يحصل عليها لاعبى كرة السلة من المحترفين ، تعتبر فى جزء كبير منها ريع اقتصادى ، حيث ينخفض

الدخل الذى يمكن الحصول عليه فى الفرص البديلة بدرجة كبيرة فى (الأعمال أو الوظائف خارج كرة السلة) .

ريع الأرض : Land Rent

يُعتبر ريع الأرض ، من أكثر الأمثلة التى يستعان بها فى التحليل الاقتصادى ، فى حالة الموارد التى يكون عرضها ثابت . وذلك كما يتضح من الشكل (١٣-٣) .



تعتبر كل العوائد فى حالة عرض الأرض الثابت ريع اقتصادى

شكل (١٣-٣)

وفى هذه الحالة يُفترض أن منحنى عرض الأرض خط رأسى عند الكمية المتاحة من الأرض (ك.) ، وأيا كان مستوى الطلب لن يتغير العرض ويلاحظ أن زيادة الطلب من (ط) إلى (ط̄) تؤدى إلى زيادة الريع من (حـ١) إلى (حـ٢) وتزيد العوائد الكلية من (و ك. أ حـ١) إلى (و ك. ب حـ٢) .

وبالرغم من ارتباط مفهوم الريع الاقتصادى بملاك الأراضى تاريخياً ، فإن هذا المفهوم يمكن تطبيقه بالنسبة لأى مورد يتميز عرضه بقلة المرونة حيث تلعب ظروف الطلب الدور الأساسى فى تحديد الثمن .

نظرية ريكاردو فى الريع كأساس لنظرية الانتاجية الحدية :

أوضح دافيد ريكاردو (David Ricardo) وهو من أبرز الاقتصاديين الكلاسيك ، أن الريع يتفاوت من قطعة أرض إلى أخرى وفقاً لدرجة خصوبتها ، فضلاً عن الطلب على المحاصيل التى تنتجها .

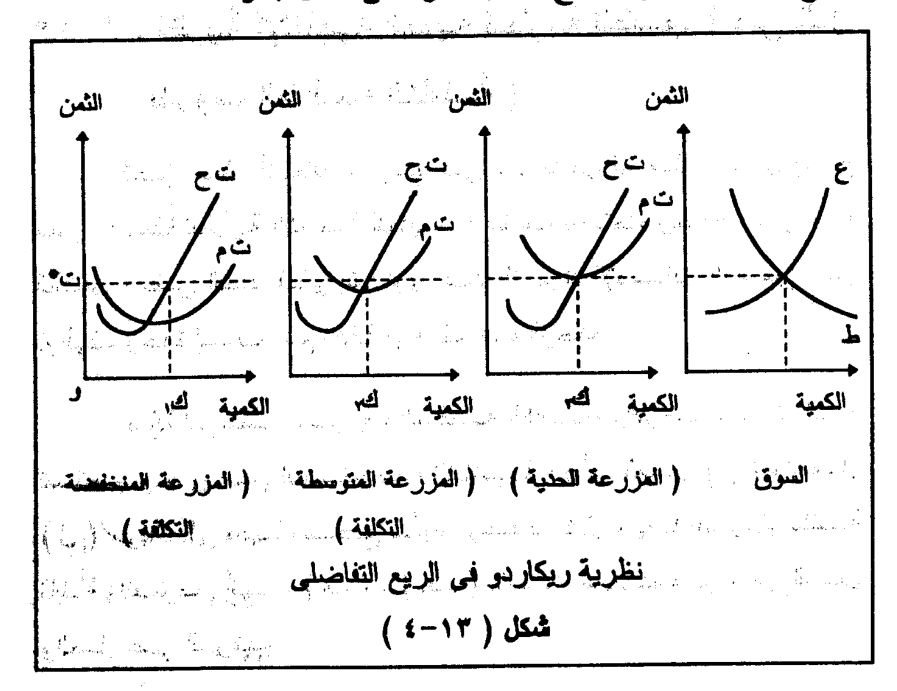
ويرى ريكاردو أن الأرض الأكثر خصوبة ستحصل على ريع موجب ويستمر استزراع الأراضى الإضافية حتى تحصل القطعة الأخيرة على صفر من الريع الاقتصادى .

وطالما أن ثمن السوق لأى محصول أو منتج يُحدد على أساس تكاليف المنتج الحدى ، والذى يكون ريعه الاقتصادى مساوياً للصفر ، فإن الريع الاقتصادى لا يمكن اعتباره محدداً لثمن السوق – على حد تعبير ريكاردو . وإنما ستحدد الأثمان فقط بكل من طلب السوق ومدى إتاحة الأراضى الخصبة .

ويمكن تمثيل تحليل ريكاردو للريع بيانياً فى شكل (١٣-٤) فإذا افترضنا وجود عديد من قطع الأرض المناسبة لزراعة محصول القمح ، وهذه القطع تتفاوت فى درجة خصوبتها ، فهناك الأرض ذات الخصوبة المرتفعة جداً (تنتج بأقل التكاليف) وهناك الأرض غير الخصبة (ترتفع بها التكلفة) .

ويمكن الحصول على منحنى عرض القمح فى الأجل الطويل على النحو التالى :

عند الأثمان المنخفضة تتم زراعة أفضل أنواع الأرض ، ومع ارتفاع الأثمان يستمر الانتاج بالنسبة للأراضى الأقل جودة .



نظرية ريكاردو فى الريع التفاضلى

شكل (١٣-٤)

ويتضح من شكل (١٣-٤) أنه عند ثمن التوازن (ث*) يحصل ملاك الأرض الأقل تكلفة على أرباح اقتصادية كبيرة (ريع) ويحصل ملاك الأرض المتوسطة الجودة أو التكلفة على ريع أقل ، بينما لا يحصل ملاك المزارع الحدية على أى ريع .

وهكذا فإن الأرض التى لن يتم زراعتها ستكون أقل فى جودتها من الأرض الحدية . ويلاحظ أن التوازن فى الشكل (١٣-٤) هو من النوع المستقر فى الأجل الطويل .

ومن الجدير بالذكر ، ان نظرية ريكاردو فى الريع وافتراضه الأساسى بأن الثمن يتحدد بواسطة تكاليف المنتج الحدى - هى التى شكلت أساس النظرية الحديثة لتحديد أثمان خدمات عوامل الإنتاج (نظرية الإنتاجية الحدية) .

١٣-٣ : نظرية الإنتاجية الحدية كنظرية للطلب (فى ظل ظروف المنافسة الكاملة)

تحقق المنشأة تعظيم الربح فى استخدامها لخدمات عامل إنتاج معين - طبقاً لنظرية الإنتاجية الحدية - عندما تستخدم وحدات من هذا العامل ، حتى الحد الذى يتساوى عنده الإيراد الإضافى الناشئ من توظيف وحدة إضافية مع تكلفة توظيف هذه الوحدة .

فإذا افترضنا ظروف المنافسة الكاملة، وافترضنا أن المنشأة تستخدم نوعين من المستخدمات الانتاجية ، رأس المال (ر) والعمل (ل) ، وبالتالى فإنها تستطيع تأجير وحدات كل منهما بثمن أو تكلفة ثابتة ولنفترض أنها ، (ف) ، (حـ) بالنسبة للوحدة من رأس المال والعمل على الترتيب .

قيمة الناتج الحدى : Marginal Value Product

يترتب على توظيف وحدة إضافية من أى مستخدم انتاجى إيراد إضافى ، ولتحليل هذا الإيراد يجب معرفة مقدار الانتاج الإضافى الناشئ من استخدام هذه الوحدة ، وهو عبارة عن الناتج العينى الحدى (أ ع ح)، ولما كان هذا الانتاج الإضافى يتم بيعه فى السوق ، فمن الضرورى تقييم هذه المبيعات . ويُعرف قيمة الناتج الحدى (ق ن ح) لأى مستخدم

انتـاجى بأنـه عبـارة عـن القيمـة السـوقية للانتـاج الإضـافى الناشـئ مـن استخدام وحدة إضافية من المستخدم الانتـاجى .

وفـى ظـل ظـروف المنافسـة حيـث يكـون الثمـن ثـابت (ث) فـإن قيمـة النـاتج الحدى سيكون عبارة عـن حـاصل ضـرب (النـاتج الحـدى) × الثمـن السـوقى للانتـاج .

أى أن : $(\text{ق ن ح})_{\text{ن}} = (\text{أ ع ح})_{\text{ن}} \times \text{ث}$ (١)

$(\text{ق ن ح})_{\text{ر}} = (\text{أ ع ح})_{\text{ر}} \times \text{ث}$ (٢)

تعظيم الربح أو تدنية التكلفـة :

تحقـق المنشـأة فـى ظـل المنافسـة الكاملـة تعظيـم الربـح أو تدنيـة التكلفة ، فـى اسـتخدامها لكـل مـن العمـل ورأس المـال عندمـا تسـتخدم كـل منهمـا حتـى الحد الذى يتعادل عنده قيمة النـاتج الحـدى مـع تكلفـة اسـتخدام كل منهمـا .

أى أن : $(\text{ق ن ح})_{\text{ن}} = (\text{أ ع ح})_{\text{ن}} \times \text{ث} = \text{حـ}$ (٣)

$(\text{ق ن ح})_{\text{ر}} = (\text{أ ع ح})_{\text{ر}} \times \text{ث} = \text{ف}$ (٤)

ويلاحـظ أن المعـادلتين (٣ ، ٤) تتضمنـان تدنيـة التكلفـة حيـث بالقسمة نجـد أن :

$$\frac{(\text{ق ن ح})_{\text{ن}}}{(\text{ق ن ح})_{\text{ر}}} = \frac{(\text{أ ع ح})_{\text{ن}} \times \text{ث}}{(\text{أ ع ح})_{\text{ر}} \times \text{ث}} = \frac{\text{حـ}}{\text{ف}}$$

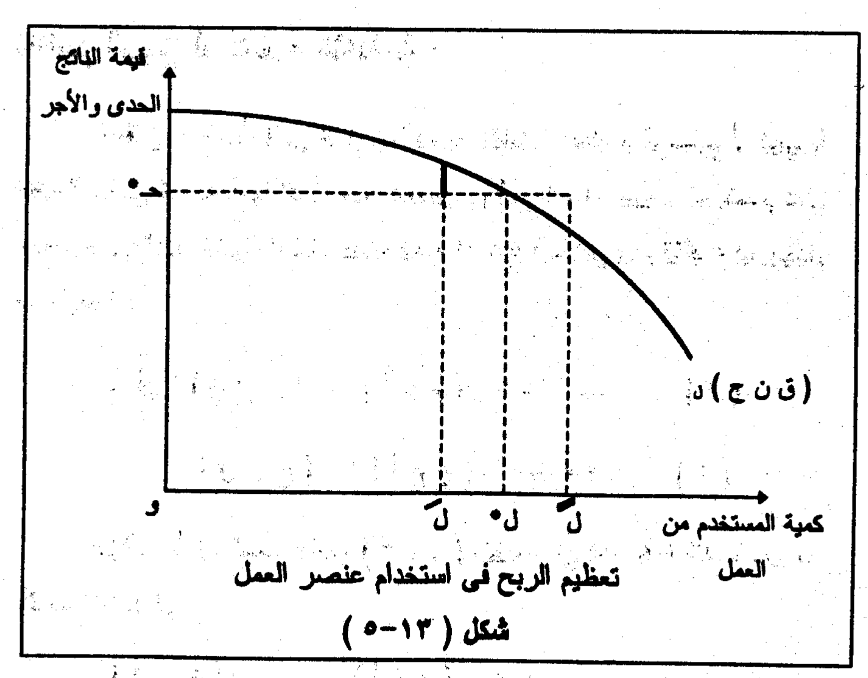
$$\frac{(\text{ق ن ح})_{\text{ن}}}{(\text{ق ن ح})_{\text{ر}}} = \frac{(\text{أ ع ح})_{\text{ن}}}{(\text{أ ع ح})_{\text{ر}}} = \frac{\text{حـ}}{\text{ف}}$$

وكما رأينا من نظرية الانتاج أن : $\frac{(أ ع ح)_ل}{(أ ع ح)_ر} = \frac{\Delta ر}{\Delta ل} =$ المعدل الحدى للاحلال (العمل محل رأس المال)

وبالتالى فإن : $\frac{\Delta ر}{\Delta ل} = \frac{حـ}{ف}$ (٦)

أى أن المعدل الحدى للإحلال يتساوى مع النسبة بين ثمن العمل إلى رأس المال وهو الشرط الضرورى لتدنية التكاليف .

ويمكن أن نوضح بيانياً كيفية تعظيم الربح على سبيل المثال بالنسبة لاستخدام عنصر العمل كما فى شكل (١٣-٥) .



تعظيم الربح فى استخدام عنصر العمل

شكل (١٣-٥)

أمكن تمثيل منحنى (ق ن ج) ل = (أ ع ح) ل × ث ، وذلك بضرب الناتج العينى الحدى للعمل (أ ع ح) ل فى الثمن السوقى (ث) .

ويرجع الميل السالب لمنحنى (ق ن ح) ل إلى افتراض تناقص الناتج العينى الحدى للعمل مع زيادة الكمية المستخدمة من عنصر العمل.

فإذا كان معدل الأجر على المحور الرأسى (حـ*) يتحقق تعظيم الربح عندما تقوم المنشأة بتوظيف الكمية (ل*) من عنصر العمل حيث يتحقق عندها : (ق ن ح) ل = حـ * .

وعند المستويات الأقل من (ل*) سيكون قيمة الناتج الحدى > معدل الأجر السوقى ، فعند المستوى (لً) على سبيل المثال يكون من المربح الإستمرار فى توظيف مزيد من العمل . أما عند المستويات الأكبر من (ل*) مثل (ل") فإن معدل الأجر السوقى يكون أكبر من قيمة الناتج الحدى ويمكن أن تزيد الأرباح بتقليل الكمية المستخدمة من العمل .

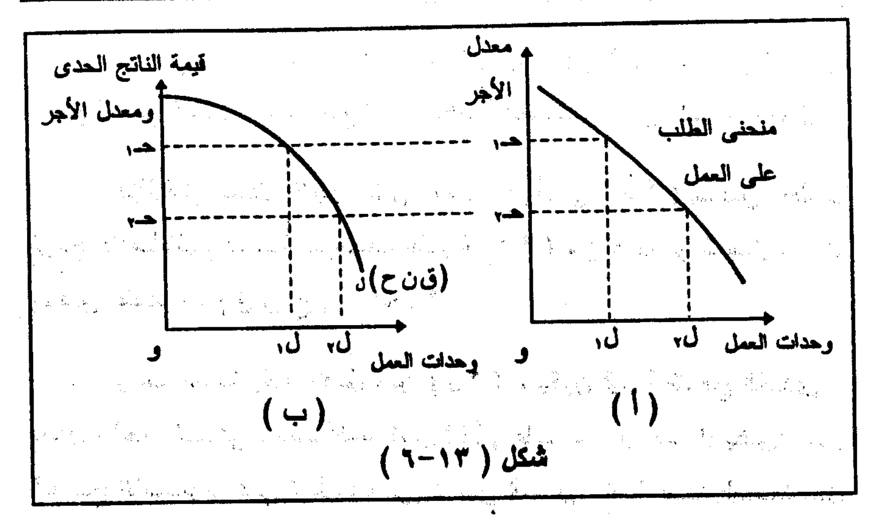
وهكذا فإن المنشأة تحقق تعظيم الأرباح فقط عند استخدام الكمية (ل*) .

الطلب على المستخدم الانتاجى :

إذا انخفض معدل الأجر بالنسبة للعمال فى الشكل (١٣-٥) فإن المنشأة ستطلب استخدام كمية أكبر استجابة للتغير فى الأجر والعكس صحيح . وفيما يلى سنوضح سبب ذلك .

أولاً : حالة وجود مستخدم انتاجى واحد :

إذا افترضنا أن المنشأة تستخدم عنصر العمل فقط للحصول على الانتاج فطبقاً لمنحنى قيمة الناتج الحدى للعمل فى شكل (١٣-٦) .



شكل (١٣-٦)

يلاحظ عندما كان الأجر (حـ١) تحقق المنشأة تعظيم الربح عند استخدام الكمية (ل١) من العمل وعندما ينخفض الأجر فى السوق إلى (حـ٢) يتعين أن تقوم المنشأة بتوظيف كمية أكبر من العمل حتى (ل٢) لكى تعظم الأرباح (شكل ب) .

وهكذا فإنه كلما انخفض معدل الأجر كلما زادت الكمية التى تطلبها المنشأة من عنصر العمل ، فى الشكل (أ) رصدت الكميات المستخدمة من العمل عند معدلات الأجور المختلفة ويتضح منه أن منحنى الطلب يكون سالب الميل .

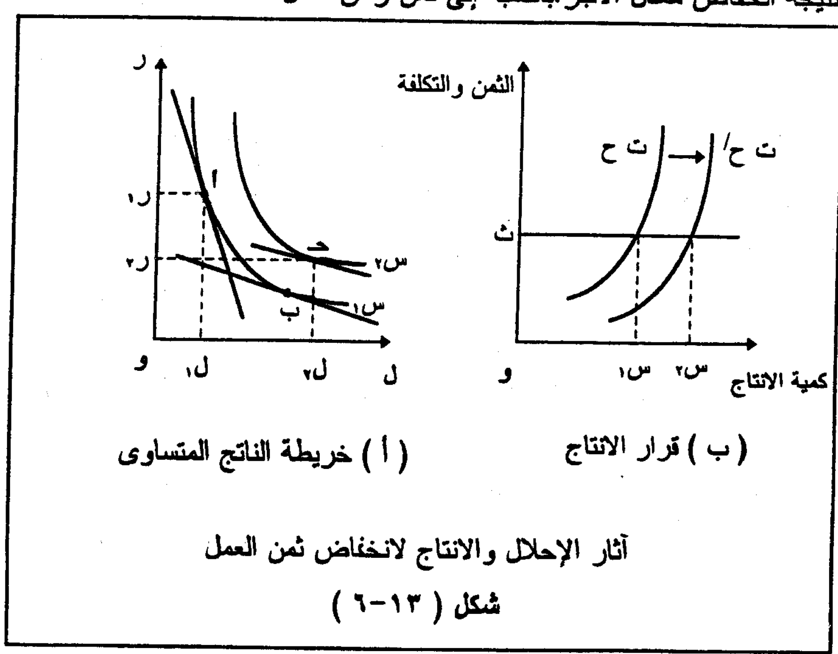
ثانياً : حالة وجود مستخدمين انتاجيين :

إذا افترضنا وجود مستخدمين انتاجيين (أو أكثر) لن نستطيع افتراض تناقص الناتج الحدى للعمل . فانخفاض الأجور سيؤدى إلى تغيير فى كمية العمل وأيضاً فى كمية رأس المال . وعندئذ سيحدث انتقال أو تغير فى دالة الناتج الحدى للعمل ، وبالرغم من ذلك سنوضح أن انخفاض الأجور سيؤدى إلى زيادة كمية العمل .

أثــر الإحــلال : Subistitution Effect

يماثل هذا التحليل ، تحليل أثر الثمن بالنسبة للمستهلك ، فعندما ينخفض معدل الأجور ، يمكن تحليل أثر ذلك على كمية العمل المستخدمة ، إلى أثرين : اثر الإحلال وأثر الانتاج . وسوف نوضح أولاً أثر الإحلال . فإذا كان حجم الإنتاج (س) ثابتاً عند المستوى (س١) سيكون هناك إتجاهاً لإحلال العمل (ل) محل رأس المال (ر) فى العملية الإنتاجية ويمكن توضيح هذا الأثر بيانياً فى الشكل (١٣-٧-أ).

فعندما ينخفض ثمن العمل ، يتطلب شرط تدنية التكلفة (المعدل الحدى للإحلال = النسبة بين ثمن المستخدمين الانتاجيين) الانتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) على نفس منحنى الناتج المتساوى (س١) ، حيث تزيد الكمية المستخدمة من العمل عن (ل١) وتنخفض كمية رأس المال عن (ر١) نتيجة انخفاض معدل الأجر بالنسبة إلى ثمن رأس المال .



(أ) خريطة الناتج المتساوى

(ب) قرار الانتاج

آثار الإحلال والانتاج لانخفاض ثمن العمل

شكل (١٣-٦)

أثر الانتاج : Output Effect

لا يجب أن نتجاهل التغير فى الانتاج عندما ينخفض معدل الأجر ، حيث يترتب على انخفاض الأثمان النسبية للمستخدمات الانتاجية تغير أو انتقال مسار التوسع بحيث تنخفض التكلفة الحدية ، وينتقل منحنى التكلفة الحدية إلى أسفل ، وكما يتضح من الشكل (ب) أن مستوى الانتاج الذى يحقق تعظيم الربح للمنشأة يزداد من (س١) إلى (س٢) نتيجة انتقال منحنى التكلفة الحدية من (ت ح) إلى (ت ح/) ، حيث افترضنا ثبات الثمن ، وهذه الزيادة فى الانتاج ستتطلب زيادة كمية المستخدمات الانتاجية وبالتالى تزيد كمية العمل إلى (ل٢) للانتقال من النقطة (ب) إلى النقطة (حـ) فى الشكل (أ) .

وهكذا فإن انخفاض ثمن العمل ، قد أدى إلى زيادة الكمية المطلوبة منه ، وذلك بفعل كل من أثرىّ الإحلال والانتاج اللذين يعملان فى نفس الإتجاه .

وبالمثل يمكن توضيح أن ارتفاع ثمن المستخدم الانتاجى سيؤدى إلى تقليل الكمية المستخدمة منه وبالتالى يكون منحنى الطلب على المستخدم الانتاجى سالب الميل . والآن نتساءل عن أهم محددات الطلب على المستخدم الانتاجى .

محددات الطلب على خدمات عامل الانتاج المتغير :

يمكن أن نحدد طلب المنشأة على خدمات عامل الإنتاج المتغير بالمحددات التالية :

١ - كمية الخدمات الانتاجية التى تتعاون أو تشترك مع عامل الانتاج المتغير ، فكلما زادت هذه الخدمات كلما زاد الناتج الحدى للعامل المتغير ، وبالتالى تزداد قيمة الناتج الحدى (فى ظل ثبات ثمن الوحدة من السلعة) ومن ثم يزداد الطلب على خدمات عامل الانتاج المتغير .

٢ - ثمن السلعة التى يشترك عامل الانتاج المتغير فى انتاجها ، فكلما زاد ثمن السلعة ، كلما زاد قيمة الناتج الحدى للعامل المتغير (فى ظل ثبات الناتج الحدى) ومن ثم يزداد الطلب على خدمات عامل الانتاج المتغير .

٣ - الكمية المستخدمة من عامل الانتاج المتغير فى الوقت الحاضر ، فكلما زادت هذه الكمية ، ينخفض ثمن الطلب لعامل الانتاج المتغير (فى ظل ثبات ثمن السلعة) حيث يترتب على زيادة الكمية المستخدمة من العامل المتغير تناقص الناتج الحدى (قانون تناقص الناتج الحدى) .

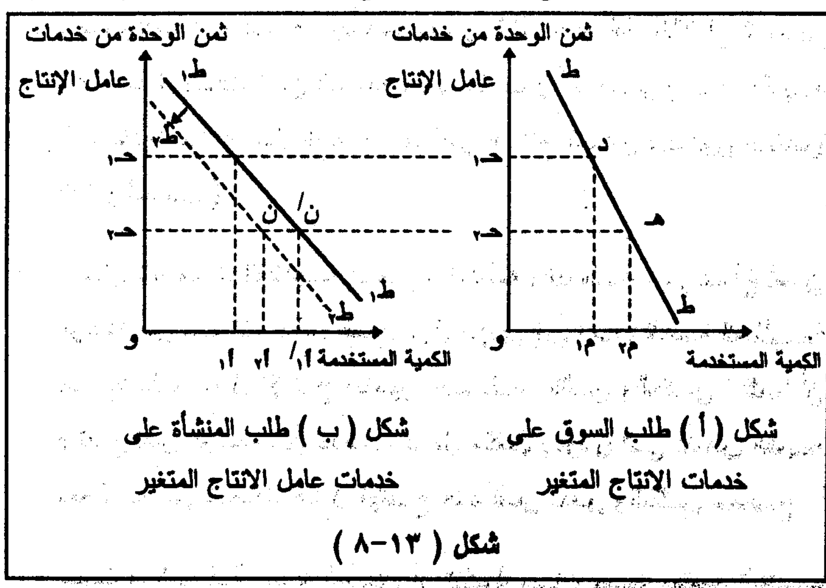
٤ - أثمان الخدمات الانتاجية الأخرى البديلة والمكملة ، فارتفاع ثمن الوحدة من خدمات عامل انتاج بديل يؤدى إلى زيادة الكمية المطلوبة من خدمات عامل الإنتاج المتغير عند نفس الثمن والعكس . كما أن ارتفاع ثمن الوحدة من خدمات عامل مكمل يؤدى إلى نقص الكمية المطلوبة من خدمات عامل الإنتاج عند نفس الثمن والعكس صحيح .

٥ - مستوى المعرفة الفنية السائدة أو التكنولوجيا ، حيث يعتمد الطلب على خدمات عامل الإنتاج المتغير على مستوى المعرفة الفنية السائدة ، فإذا حدث تقدم تكنولوجى بحيث يؤدى إلى تغير انتاجية كل

المدخلات الانتاجية ومنها انتاجية العامل المتغير سيؤدى إلى زيادة الطلب على خدمات هذا العامل عند نفس الثمن والعكس صحيح .

طلب السوق على خدمات عامل الإنتاج المتغير :

طلب السوق على خدمات عامل الإنتاج المتغير ، مثل طلب السوق على السلعة هو مجموع الطلبات الفردية ، إلا أن التجميع فى هذه الحالة لا يكون مجرد عملية تجميع أفقى ، لأنه عندما تزيد أو تقلل كل المنشآت فى نفس الوقت من طلبها على خدمات عامل الإنتاج سيتغير ثمن السلعة فى السوق . وسيحدث تغير أو انتقال فى منحنى طلب المنشأة على خدمات عامل الإنتاج. ويمكن توضيح ذلك بيانياً بالشكل (١٣-٨).



شكل (أ) طلب السوق على خدمات الإنتاج المتغير

شكل (ب) طلب المنشأة على خدمات عامل الانتاج المتغير

شكل (١٣-٨)

ففى الشكل (ب) ، إذا كان ثمن الوحدة من خدمات عامل الإنتاج فى السوق (حـ١) فطبقاً لمنحنى الطلب (ط١ ط١) ستقوم المنشأة بتوظيف الكمية (وأ١) من عامل الانتاج ، وبتجميع طلب كل

المنشآت ستكون الكمية المستخدمة من عامل الانتاج فى السوق (و م١) وتمثل النقطة (د) من الشكل (أ) أحد النقاط على منحنى طلب السوق.

فإذا افترضنا انخفاض ثمن الوحدة من خدمات عامل الإنتاج المتغير ، (وليكن نتيجة لزيادة العرض من خدمات هذا العامل) فمع ثبات العوامل الأخرى على حالها ، تقوم المنشأة بتوظيف الكمية (و أ/١) والتحرك على نفس المنحنى (ط١ ط١) إلى النقطة (ن/) ولكن عندما تتوسع كل المنشآت وتزيد طلبها على خدمات عامل الإنتاج ، سيزيد الانتاج والعرض من السلع وينخفض الثمن ، وعندما يحدث هذا يتغير منحنى طلب المنشأة على خدمات عامل الإنتاج المتغير وينتقل بأكمله إلى أسفل (ط٢ ط٢) ، وعند الثمن (حـ ٢) تقوم المنشأة بتوظيف الكمية (و أ٢) فقط عند نقطة (ن) على منحنى الطلب (ط٢ ط٢) . وبإجراء عملية التجميع ، تكون الكمية المستخدمة فى السوق (و م٢) ومن ثم نحصل على النقطة (هـ) فى الشكل (أ) والتى تعتبر نقطة أخرى على منحنى طلب السوق . وبتوصيل النقاط المماثلة للنقط (د ، هـ) يمكن الحصول على منحنى طلب السوق على خدمات عامل الإنتاج المتغير (ط ط) .

إستجابة الطلب للتغير فى ثمن المستخدم الانتاجى (مرونة الطلب على المستخدم الانتاجى) :

يمكن أن نبين باستخدام أثر الاحلال وأثر الانتاج كيف تؤثر التغيرات فى ثمن مستخدم انتاجى معين وليكن (العمل) على درجة التغير فى الكمية المطلوبة منه .

فعند ارتفاع معدل الأجر سيتوقف الانخفاض فى الكمية المطلوبة من العمل على سهولة إحلال عوامل الإنتاج الأخرى محل العمل . فقد تجد بعض المنشآت إنه من السهل إحلال الآلات محل العمال ، ومن ثم يقل طلب هذه المنشآت على عنصر العمل . وقد تنتج منشآت أخرى فى ظل تكنولوجيا تعتمد على نسب ثابتة بين المستخدمات الانتاجية وستكون عملية الإحلال غير ممكنة بالنسبة لهذه المنشآت .

وبالإضافة إلى هذه الخصائص الفنية لدالة الانتاج ، فإن حجم أثر الاحلال سوف يعتمد على طول الفترة المسموح بها لإجراء عملية التعديل أو التكيف . ففى الفترة القصيرة قد يكون لدى المنشآت رصيد من الآلات أو التجهيزات يحتاج إلى كميات معينة من العمال وبالتالى لا يكون من السهل القيام بعملية الإحلال ، ولكن فى الفترة الطويلة قد تتمكن المنشآت من تعديل تجهيزاتها بحيث تسمح باستخدام كميات أقل من العمل لكل آلة ، وهنا تكون عملية الإحلال أكثر سهولة [1] .

فضلاً عن سهولة أو صعوبة الإحلال ، فإن ارتفاع معدل الأجر يكون له آثار على التكاليف والانتاج ، ففى ظل ظروف المنافسة الكاملة ، سيؤدى ارتفاع الأجور إلى زيادة التكاليف وارتفاع ثمن السلعة المنتجة ، وسوف يقلل المستهلكون من مشترياتهم من هذه السلعة ، ومثل هذا الانخفاض سيؤدى إلى تقليل حجم الانتاج ، ومن ثم تقل الكمية المطلوبة من العمل (أثر الانتاج) .

---

(١) على سبيل المثال ، إذا ارتفعت أجور عمال المناجم لن يكون لها تأثير كبير فى الأجل القصير بالنسبة لعملية الإحلال ، حيث تتطلب التجهيزات أو المعدات القائمة استخدام كميات شبه ثابتة من العمال ، ولكن فى الأجل الطويل ، يمكن أن يصبح نشاط التعدين أكثر تكثيفاً أو اعتماداً على رأس المال ، عن طريق تصميم تجهيزات أكثر تعقيداً ، وهكذا يمكن أن يحل رأس المال محل العمل فى الأجل الطويل .

وسيدعم أثر الانتاج فى هذه الحالة ، أثر الإحلال السابق الإشارة إليه .

ولمعرفة مقدار أثر الانتاج ، يجب معرفة :

أ – مدى الزيادة فى التكاليف الناشئة عن ارتفاع الأجور ، وسيتوقف ذلك بالطبع على مدى " أهمية " العمل بالنسبة للتكاليف الكلية .

ب – النسبة التى تنخفض بها الكمية المطلوبة من السلعة نتيجة ارتفاع الثمن ، اى مرونة الطلب السعرية للسلعة التى يساهم العمل فى انتاجها .

وعلى ذلك ففى الصناعات التى يمثل فيها تكلفة عنصر العمل فى التكاليف الكلية نسبة مرتفعة ، فضلاً عن زيادة درجة مرونة الطلب السعرية على منتجات هذه الصناعات – فمن المتوقع أن يكون أثر الانتاج كبيراً [1] .

---

(١) فارتفاع معدل الأجور بالنسبة لعمال المطاعم على سبيل المثال ، من المحتمل أن تؤدى إلى آثار انتاج يترتب عليها انخفاض كبير فى الطلب على هؤلاء العمال، حيث ترتفع نسبة الأجور إلى التكاليف الكلية كما يتميز الطلب على الوجبات الغذائية بارتفاع المرونة السعرية .

الفصل الرابع عشر*

تحديد أثمان عوامل الإنتاج

فى أسواق المنافسة غير الكاملة

ربما يؤثر الابتعاد أو الإنحراف عن نموذج المنافسة الكاملة على أثمان خدمات عوامل الإنتاج من ثلاث نواحى مختلفة . الأول فقد تقوم المنشأة التى تقوم بتوظيف خدمات عامل إنتاج معين - ببيع انتاجها فى سوق منافسة غير كاملة . والثانى ، قد ينحرف سوق خدمات عامل الإنتاج عن افتراض المنافسة الكاملة ، إذا كان هناك عدد قليل (وربما واحد فقط) من الذين يطلبون شراء خدمات هذا العامل . وهذه حالة الاحتكار فى سوق خدمات عوامل الإنتاج . (الإحتكار الشرائى) وأخيراً ، فقد يتمكن البائعون لخدمات عامل إنتاج معين من تكوين اتحاد فعال . (مثل تنظيم العمال فى ظل الإتحادات أو النقابات العمالية) .

١٤-١ : إذا كانت المنشأة تبيع انتاجها فى سوق منافسة غير كاملة

نعلم أن المنشأة التى تسعى إلى تعظيم الأرباح ، سوف تستمر فى تشغيل أو توظيف أى مستخدم انتاجى ، وليكن العمل ، حتى الحد الذى يتعادل عنده الإيراد الإضافى مع الزيادة فى التكلفة الناشئة عن توظيف وحدة إضافية من العمل . وإذا افترضنا أن سوق العمل يسوده ظروف المنافسة الكاملة ، فإن الزيادة فى التكلفة الناشئة عن توظيف وحدة إضافية من العمل ستكون ثابتة وتساوى معدل الأجر حيث تواجه

---

* كتب هذا الفصل الدكتور / أحمد مندور .

المنشأة بمنحنى عرض للعمل يكون أفقياً فتستطيع توظيف أى كمية من العمل عند مستوى الأجر السائد (حـ) فى السوق .

ومن الناحية الأخرى . إذا كانت المنشأة تبيع انتاجها فى سوق منافسة غير كاملة ، فإن الإيراد الحدى سيكون أقل من الثمن ، ويكون إيراد الإنتاجية الحدية للعمل (أ أ ح) ن أى الزيادة فى الإيراد الناشئة عن توظيف وحدة إضافية من العمل وبيع ناتجها فى السوق ، مساوياً حاصل ضرب الناتج العينى الحدى للعمل (أ ع ح) ن × الإيراد الحدى (أ ح) :

أى أن : (أ أ ح) ن = (أ ع ح) ن × (أ ح) ...... (١)

ويلاحظ أن مفهوم إيراد الإنتاجية الحدية للعمل (أ أ ح) ن فى المعادلة (١) ، يختلف عن قيمة الإنتاجية الحدية للعمل (ق أ ح) ن = (أ ع ح) ن × (ث) .

ففى هذه الحالة ، حيث يقل الإيراد الحدى عن الثمن ، سيقل إيراد الإنتاجية الحدية عن قيمة الناتج الحدى للعمل .

وبالطبع لن يختلف مفهوم إيراد الإنتاجية الحدية عن مفهوم قيمة الناتج الحدى ، فى حالة قيام المنشأة ببيع انتاجها فى سوق منافسة كاملة (الإيراد الحدى = الثمن) وهى الحالة التى تعرضنا لها فى الفصل السابق .

تعظيم الربح

إن المنشأة التى تقوم بتوظيف مستخدماتها الانتاجية فى سوق منافسة كاملة ، وتبيع انتاجها فى ظل ظروف منافسة غير كاملة تستطيع

تعظيم الربح عندما تقوم بتوظيف مستخدماتها الانتاجية ، حتى الحد الذى يتعادل عنده إيراد الإنتاجية الحدية مع ثمن المستخدم الانتاجى السائد فى السوق .

فبالنسبة لمستخدم العمل ، على سبيل المثال ، إذا كان معدل الأجر (حـ) تقوم المنشأة بتوظيف العمل حتى الحد الذى يتحقق عنده :

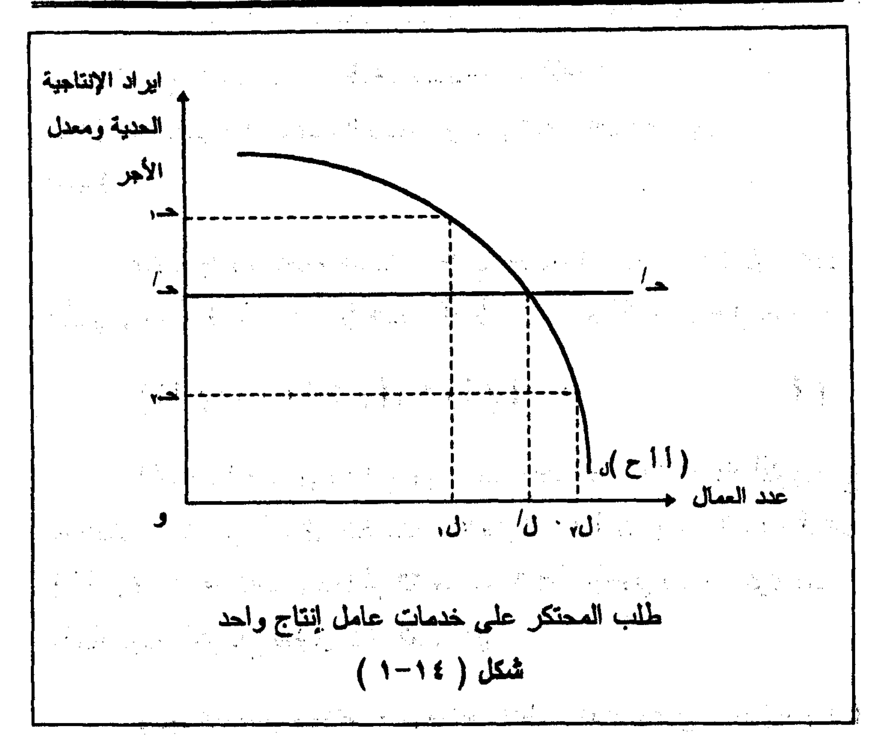
(أ أ ح)ن = (أ ع ح)ن × (أ ح) = حـ ...... (٢)

لأنه إذا كان (أ أ ح)ن > حـ ، فيمكن أن تزداد الأرباح بتوظيف مزيد من العمال عند معدل الأجر السائد (حـ) ، بينما إذا كانت (أ أ ح)ن < حـ فمعنى هذا أن الكثير من العمال يكون قد تم توظيفهم ، ولهذا تزداد الأرباح بتقليل عدد المشتغلين .

ومن الجدير بالذكر ، أن قاعدة تعظيم الربح فى المعادلة (٢) لا تختلف عن تلك التى ذكرناها فى الفصل السابق فى حالة المنافسة الكاملة ، اللهم إلا فى اختلاف (أ ح) عن (ث) .

طلب المحتكر على مستخدم انتاجى واحد

إذا افترضنا أن معدل الأجر السائد فى السوق (و حـ/) يمكن أن نوضح بسهولة لماذا يكون الحجم التوازنى للمستخدم من العمل (و ل/) . فكما يتضح من الشكل (١٤-١) .



طلب المحتكر على خدمات عامل إنتاج واحد

شكل (١٤-١)

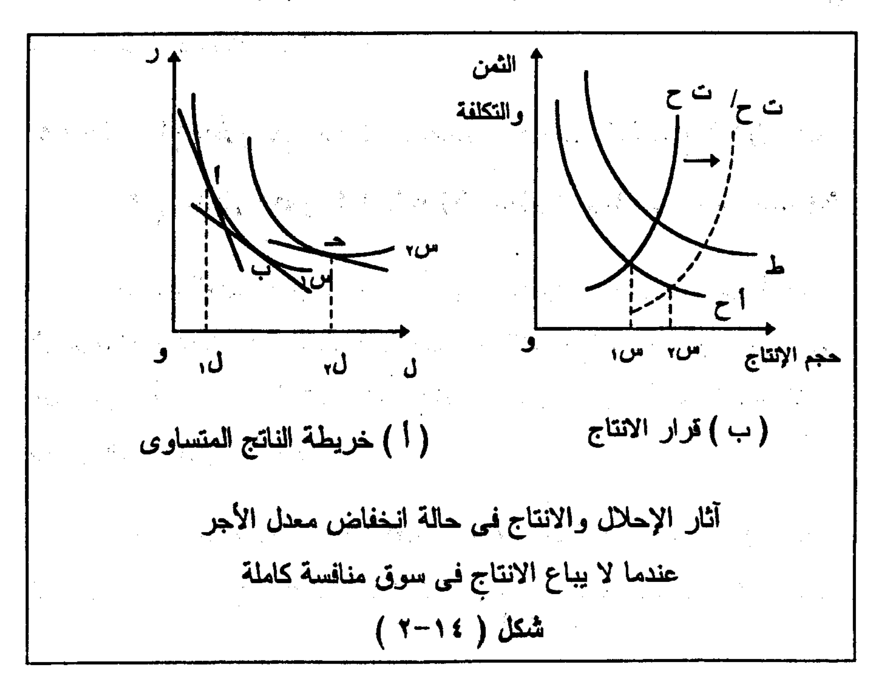
إنـه إذا قـامت المنشـأة بتوظيـف الكميـة (ول١) سـيكون مقـدار مـا تضيفـه الوحـدة الأخـيرة مـن العمـل إلـى الإيـراد الكلـى (و حـ١) بينمـا تضيف إلى التكـاليف الكلية المقدار (و حـ/) فقط . وهكذا يمكـن أن تـزداد الأربـاح بتشـغيل أو توظيف وحدة إضافية ويسـتمر ذلـك طالمـا تكـون إيـراد الإنتاجيـة الحديـة > معـدل الأجـر التوازنـى حتـى نصـل إلـى (و ل/) . وبـالمثل يمكن أن نوضـح بنفس المنطـق عـدم إمكانيـة توظيـف كميـة أكـبر مثل (ول٢) . إذا كـان الأجر السـائد (و حـ/) .

وهكـذا فـإن منحنـى إيـراد الإنتاجيـة الحديـة للمسـتخدم المتغـير ، يمثل منحنى الطلب بالنسبة للمحتكـر علـى خدمـات هـذا العـامل فـى حالـة وجـود مستخدم انتاجى واحـد .

طلب المحتكر فى حالة وجود مستخدمين انتاجيين متغيرين

يمكن الحصول على طلب المحتكر فى هذه الحالة بنفس الطريقة التى عرضنا لها فى الفصل السابق . فالتغير فى معدل الأجر (جـ) سوف يؤدى إلى تغير فى الكمية المستخدمة من العمل من خلال آثار الإحلال وآثار الانتاج .

ويوضح شكل (١٤-٢) آثار الاحلال والانتاج فى حالة انخفاض معدل الأجور عندما لا يباع الانتاج فى سوق منافسة كاملة . فعندما ينخفض معدل الأجر تنتقل نقطة الاستخدام الأمثل من النقطة (أ) حيث يكون حجم الإنتاج (س١) إلى النقطة (ب) على نفس منحنى الناتج المتساوى (س١) وهذا يبين أثر الاحلال ، حيث تزيد كمية العمل (ل) وتقل كمية رأس المال (ر) . أنظر شكل (أ) .



(أ) خريطة الناتج المتساوى

(ب) قرار الانتاج

آثار الإحلال والانتاج فى حالة انخفاض معدل الأجر
عندما لا يباع الانتاج فى سوق منافسة كاملة
شكل (١٤-٢)

ويلاحظ أن انخفاض معدل الأجر سيؤدى إلى انخفاض التكلفة الحدية ، وينتقل منحنى التكلفة الحدية إلى أسفل جهة اليمين من (ت ح) إلى ($\overline{ت ح}$) ويترتب على ذلك زيادة حجم الإنتاج التوازنى الذى يحقق تعظيم الربح من ($س_1$) إلى ($س_2$) كما يتضح فى الشكل (ب) .

وسوف يتم الحصول على هذا الانتاج ($س_2$) باستخدام التوليفة المثلى الممثلة بالنقطة (حـ) فى الشكل (أ) والتى تتطلب زيادة الكميات المستخدمة من المستخدمين الانتاجيين .

وسيعمل أثرا الاحلال والانتاج فى نفس الإتجاه الذى يؤدى إلى زيادة فى كمية العمل إستجابة إلى الانخفاض فى معدل الأجر .

وهكذا فإن المنشأة التى تحصل على خدمات عامل إنتاج من سوق منافسة كاملة ، (لا تستطيع التأثير فى ثمن المستخدم الانتاجى) وتبيع انتاجها فى سوق منافسة غير كاملة سيكون منحنى طلبها على خدمات هذا المستخدم سالب الميل .

١٤-٢ : الإحتكار فى سوق خدمات عوامل الإنتاج (الإحتكار فى سوق العمل) Monopsony in the Labor Market

يوجد العديد من الحالات التى لا يكون منحنى عرض العمل الذى يواجه المنشأة – أفقياً عند مستوى الأجر السائد . ويكون من الضرورى أن تعرض المنشأة أجراً أعلى من معدل الأجر السائد لكى تجذب المزيد من المشتغلين .

وقد يوجد مشترى واحد فقط لخدمات العمل فى السوق (محتكر فى جانب الشراء) Monopsony أو قد يوجد عدد قليل من المشترين

لخدمات العمل (إحتكار القلة فى جانب الشراء) Oligopsony وسوف نتناول فيما يلى حالة مشترى واحد فقط لخدمات العمل .

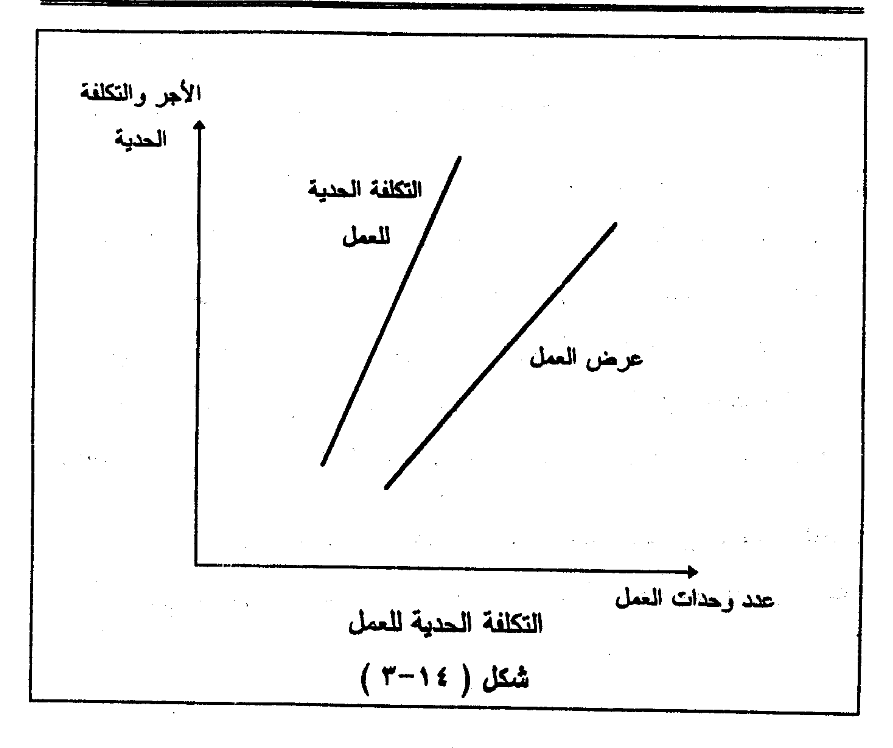
فى هذه الحالة سوف تواجه المنشأة بمنحنى عرض العمل فى السوق ككل والذى يكون موجب الميل ، ولكى توظف المنشأة وحدة إضافية من العمل تقدم أجراً أعلى وتنتقل إلى نقطة أعلى على منحنى العرض ، ويتضمن هذا زيادة فى معدل الأجر ليس للوحدة الإضافية فقط ولكن أيضاً لمن سبق توظيفهم ، ويترتب على ذلك أن التكلفة الحدية للوحدة الإضافية من العمل $(ت ح)_{ل}$ تزيد على معدل أجرها (حـ)[1].

وبالتالى فإن منحنى التكلفة الحدية للعمل سيكون موجب الميل وسيقع أعلى منحنى عرض العمل جهة اليسار وذلك كما يتضح من شكل (١٤-٣) .

(١) ولتوضيح ذلك نفترض أن المنشأة قامت بتوظيف الحجم ($ل_{١}$) من العمل عند معدل أجر ($حـ_{١}$) وتكون التكاليف الكلية للعمل هى ($ل_{١}$ $حـ_{١}$) إذا افترضنا أن المنشأة ترغب فى توظيف وحدة إضافية من العمل، ولذلك يجب أن يزيد معدل الأجر إلى ($حـ_{٢}$) حيث ($حـ_{٢} > حـ_{١}$) وتصبح التكاليف الكلية للعمل هى : $حـ_{٢} (ل_{١} + ١)$
وتكون تكلفة توظيف الوحدة الإضافية من العمل أو التكلفة الحدية للعمل هى :

$$(ت ح)_{ل} = حـ_{٢} (ل_{١} + ١) - (حـ_{١} ل_{١}) = (حـ_{٢} - حـ_{١}) ل_{١} + حـ_{٢}$$

أى أن التكلفة الحدية تزيد على معدل الأجر ($حـ_{٢}$) بمقدار الزيادة فى الأجور التى تدفع للعمال التى سبق توظيفهم ($حـ_{٢} - حـ_{١}$) $ل_{١}$.



التكلفة الحدية للعمل

شكل (١٤-٣)

اختيار المستخدمات الانتاجية

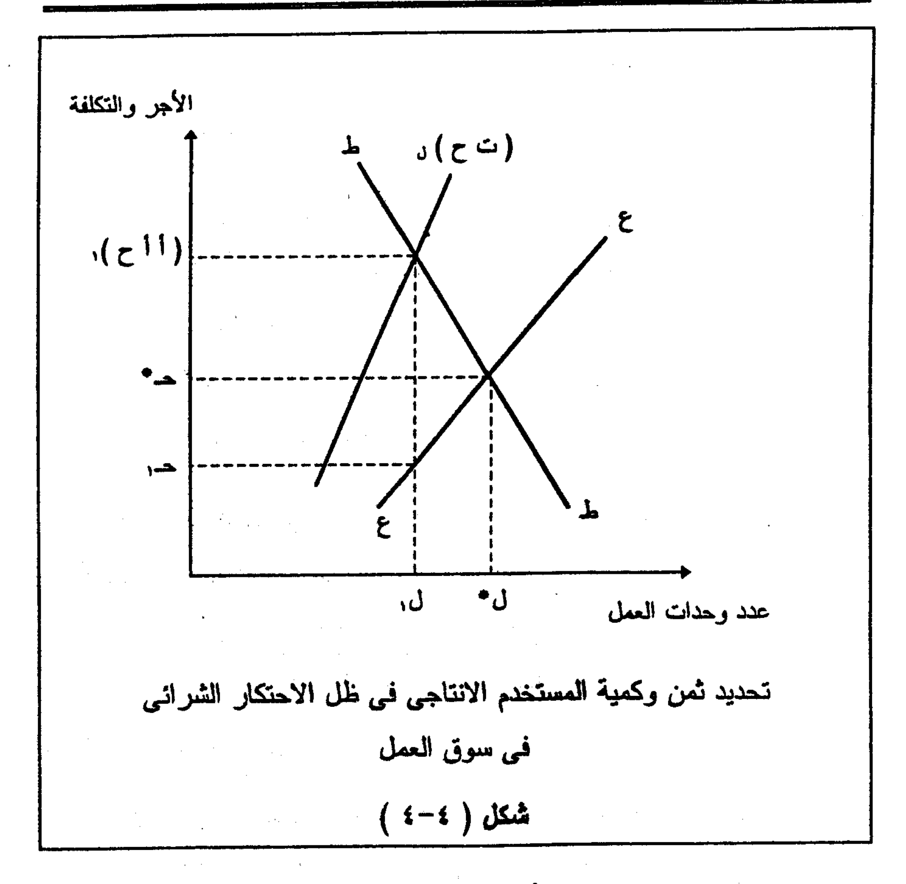
(أ) فى حالة مستخدم متغير واحد

ستقوم المنشأة التى تسعى إلى تعظيم الأرباح بتوظيف أى مستخدم انتاجى ، حتى الحد الذى تتعادل عنده التكلفة الحدية الناشئة من توظيف وحدة اضافية مع ايراد الانتاجية الحدية . ويتحدد ثمن المستخدم الانتاجى بالنقطة المقابلة على منحنى العرض .

فبالنسبة لمستخدم العمل على سبيل المثال يجب أن يتحقق ما يلى :

(ا ا ح) ن = (ت ح) ن   (٣)

ويمكن توضيح كيفية تحديد ثمن وكمية مستخدم العمل بيانياً فى الشكل (٤-٤) .



تحديد ثمن وكمية المستخدم الانتاجى فى ظل الاحتكار الشرائى فى سوق العمل

شكل (٤-٤)

ويلاحظ من الشكل أن منحنى الطلب على العمل يكون سالب الميل (ط) ، كما أن منحنى التكلفة الحدية للعمل (ت ح) ن سيكون موجب الميل ويقع أعلى منحنى العرض (ع) الذى يكون موجب الميل . وتتحدد الكمية من العمل عند (ل١) حيث يتحقق الشرط الموضح بالمعادلة (٣) ، وعند هذا المستوى يتحدد معدل الأجر من واقع منحنى عرض العمل فى السوق على أساس (حـ١) ويلاحظ أن الكمية المطلوبة من العمل (ل١) ستكون أقل من تلك التى تطلبها المنشأة فى حالة وجود منافسة كاملة فى سوق العمل (ل*) كما يكون معدل الأجر (حـ١) أقل من (حـ*) .

(ب) اختيار المستخدمات الانتاجية فى حالة وجود أكثر من مستخدم متغير

سوف يقوم المحتكر فى جانب الشراء (Amonopsonist) الذى يستخدم أكثر من مستخدم انتاجى متغير ، بتعديل الكميات المستخدمة حتى الحد الذى تتعادل عنده النسبة بين النواتج الحدية للمستخدمات الانتاجية (المعدل الحدى للاحلال الفنى) مع النسبة بين التكاليف الحدية لهذه المستخدمات .

فإذا افترضنا وجود مستخدمين وليكن العمل (ل) ورأس المال (ر) يجب أن يتحقق ما يلى لتدنية التكلفة :

$$\frac{(\text{أ ع ح})_{\text{ل}}}{(\text{أ ع ح})_{\text{ر}}} = \frac{(\text{ت ح})_{\text{ل}}}{(\text{ت ح})_{\text{ر}}} \qquad (٤)$$ [١]

الاستغلال الاحتكارى

عندما يكون للمنشأة قدرة على التأثير فى سوق مستخدم انتاجى معين ، فإنها تستطيع أن تدفع للمستخدمات الانتاجية أثمان أقل من ايرادات انتاجيتها الحدية ، وفى هذه الحالة يقال أن هناك استغلال احتكارى Mononpsonistic Exploitation فبالرجوع إلى الشكل

---

(١) من الجدير بالذكر ، إننا عرضنا لنتيجة أو قاعدة مماثلة للمعادلة (٣) ، فى الجزء الخاص بنظرية الانتاج ، وذلك عند مناقشة كيفية اختيار المنشأة للمستخدمات الانتاجية التى تؤدى إلى تدنية التكلفة بافتراض أن المنشأة تحصل على مستخدمى العمل ورأس المال من سوق منافسة كاملة بأسعار ثابتة (حـ ، ف) .

$$\frac{(\text{أ ع ح})_{\text{ل}}}{(\text{أ ع ح})_{\text{ر}}} = \frac{\text{حـ}}{\text{ف}}$$

ولما كانت المنشأة فى حالة الاحتكار الشرائى لا تستطيع شراء المستخدمات الانتاجية بأثمان ثابتة وانما بتكاليف حدية تزيد على الأثمان فإن شرط تدنية التكلفة يأخذ الصيغة المذكورة فى المعادلة (٣) .

(٤-٤) ، سيستخدم المحتكر الكمية (ل١) من العمل ويقوم بدفع أجر (حـ١) ويلاحظ أنه عند هذا المستوى من الاستخدام سيكون ايراد الانتاجية الحدية مساوياً (أ أ ح) ١ وهذه تمثل الزيادة فى الايراد الناشئة من توظيف وحدة اضافية من العمل ، معنى ذلك أن المحتكر يدفع للعمال عند استخدام الكمية (ل١) أجر أقل (حـ١) من ايراد الانتاجية الحدية (أ أ ح)١ . ويشير البعض إلى الفرق بين ايراد الانتاجية الحدية والأجر السائد فى السوق بأنه مقياس للاستغلال الاحتكارى [١] .

وكما يتضح من الشكل (٤-٤) أن مقدار هذا الاستغلال يكون أكبر كلما كان منحنى العرض أقل مرونة بالنسبة للمحتكر .

١٤-٣ : المحتكر والتميز فى التوظيف Discrimination in Hiring

اذا استطاع المحتكر أن يجزأ أو يقسم العرض من المستخدم الانتاجى إلى سوقين أو أكثر ، فإنه يستطيع زيادة الأرباح . فإذا افترضنا على سبيل المثال ، أن المحتكر استطاع أن يميز بين توظيف الرجال والنساء فإنه يمكن أن يدفع أجور مختلفة فى كل من السوقين .

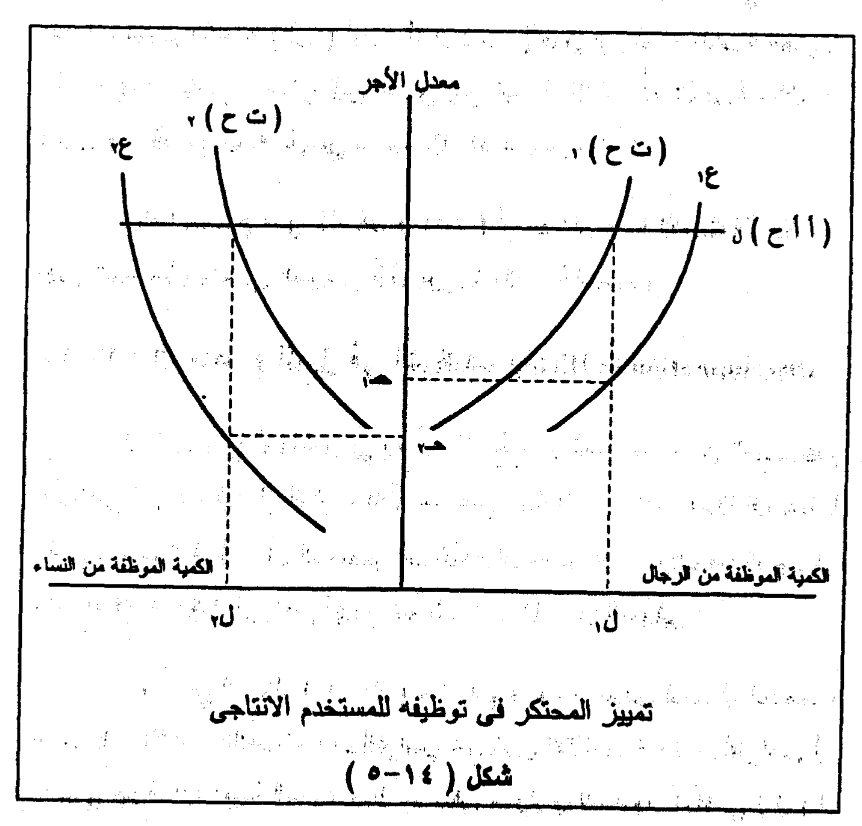
ويوضح الشكل (١٤-٥) حالة وجود سوقين للعمل أحدهما للرجال والآخر للنساء ، بافتراض تساوى الانتاجية ، وبافتراض أن منحنى ايراد الانتاجية الحدية خط مستقيم موازى للمحور الأفقى (إيراد الانتاجية الحدية ثابتة لا تتأثر بكمية العمل الموظفة) .

---

(١) طبقاً لتعريف جوان روبنسون " Joan Robinson " يوجد استغلال بالنسبة لخدمات عامل انتاج معين عندما يُوظف عند ثمن أقل من قيمة ناتجه الحدى .

ومن الواضح أنه إذا كان هناك منافسة فى سوق المستخدم الانتاجى وسوق السلعة . فإن منحنى قيمة الناتج الحدى سيمثل منحنى طلب الصناعة على المستخدم الانتاجى وسيتحدد ثمن وكمية المستخدم الانتاجى بنقطة تقاطع منحنيا الطلب والعرض ولن يوجد استغلال فى هذه الحالة ، حيث ستحصل كل وحدة من المستخدم الانتاجى على أجر يساوى القيمة السوقية لناتجه الحدى .

وبافتراض معرفة منحنيات العرض والتكلفة الحدية فى كل من السوقين فإن المنشأة تستطيع اختيار الكمية الموظفة من الرجال والنساء عندما يتعادل ايراد الانتاجية الحدية مع التكلفة الحدية فى كل سوق وسيتحدد الآخر طبقاً لمنحنى العرض فى كل من السوقين .



تمييز المحتكر فى توظيفه للمستخدم الانتاجى

شكل (١٤-٥)

ويلاحظ من الشكل (١٤-٥) أن المحتكر يقوم بتوظيف الكمية (ل ١) فى سوق الرجال عندما تتعادل التكلفة الحدية (ت ح) ١ مع (ا ا ح) ن ويكون معدل الأجر (حـ ١) . كما يقوم بتوظيف الكمية (ل ٢) من سوق النساء حيث تتعادل التكلفة الحدية (ت ح) ٢ مع (ا ا ح) ن ويكون معدل الأجر (حـ ٢) .

وقد افترضنا فى الشكل (١٤-٥) أن منحنى عرض العمل من النساء (ع٢) أقل مرونة [١] . ولذلك فإن معدل الأجر (حـ٢) سيكون أقل من (حـ١) . بالرغم من افتراض تطابق ايراد الانتاجية الحدية لكل من النوعين من العمل .

١٤-٤ : آثار الاتحادات العمالية على سوق العمل

(أ) إذا كان سوق العمل يتميز بالمنافسة الكاملة :

دعنا نفترض أن سوق العمل تسوده ظروف المنافسة الكاملة (عدد كبير جدا من المشترين لخدمات هذا النوع من العمل) فضلاً عن عدم وجود تنظيم للعمل .

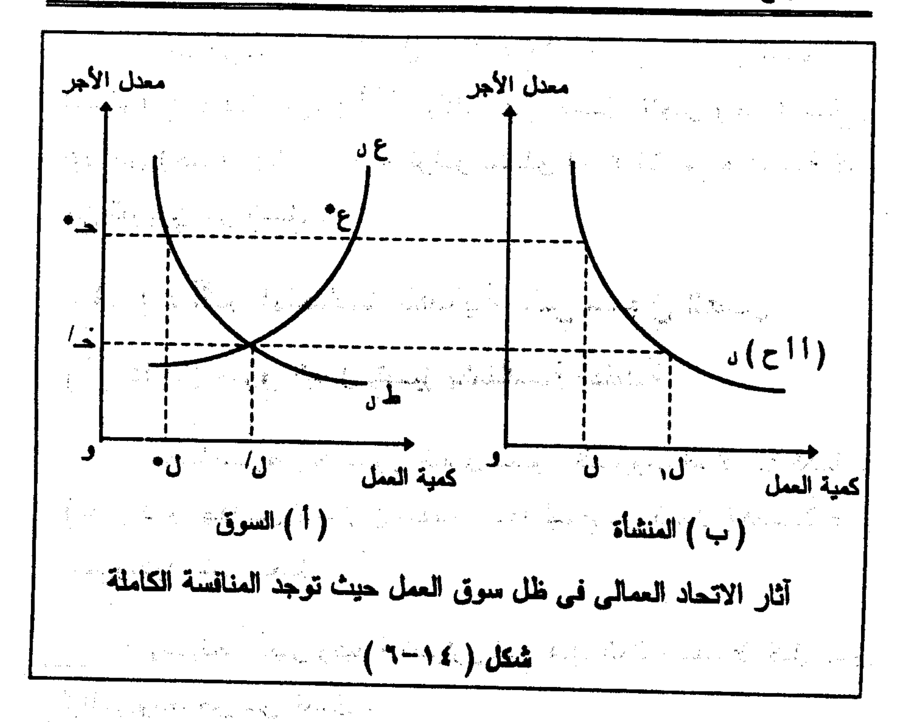
وسيتحدد أجر وكمية التوازن فى هذه الحالة بتفاعل كل من الطلب والعرض من العمل .

فكما يتضح من الشكل (١٤-٦-أ) ، يتحدد معدل الأجر التوازنى (و حـ/) وكمية العمل التوازنية (و ل/) وذلك عندما يتقاطع منحنى الطلب على العمل (ط ن) مع منحنى عرض العمل الموجب الميل (ع ن) .

وستقوم المنشأة بتوظيف الكمية (و ل١) من العمل عند مستوى الأجر التوازنى فى السوق (و حـ/) وإذا لم يكن هناك تنظيم معين للعمال قد يستمر الحال على ما هو عليه .

---

(١) افتراض أن منحنى عرض العمل للنساء أقل مرونة قد يبرره أن فرص التوظيف البديلة أمام المرأة تكون أقل نسبياً من الرجل .



آثار الاتحاد العمالى فى ظل سوق العمل حيث توجد المنافسة الكاملة

شكل (١٤-٦)

أما اذا تم تنظيم العمال فى اتحاد معين فقد يرى زيادة معدل الأجر إلى (و حـ*) لتحقيق مصالح العمال وسيصبح منحنى العرض الفعال للعمل أفقياً عند هذا المستوى من الأجر ، أى يصبح حـ* ع* ع ن وستنخفض الكمية الموظفة من العمل فى السوق عند هذا الأجر إلى (و ل*) وستوظف المنشأة الكمية (و ل) من العمل عند مستوى الأجر (وحـ*) . وهذا هو كل ما تستطيع أن تفعله النقابات والاتحادات العمالية فى ظل أسواق المنافسة الكاملة .

وهذا لا يعنى بالطبع أن الاتحاد لا يستطيع تحقيق منافع لأعضائه . فاذا كان الطلب على العمل قليل المرونة سيترتب على الزيادة فى الأجر زيادة فى الأجور الكلية المدفوعة للمشتغلين ، حتى وإن تناقص أو انخفض عدد المشتغلين .

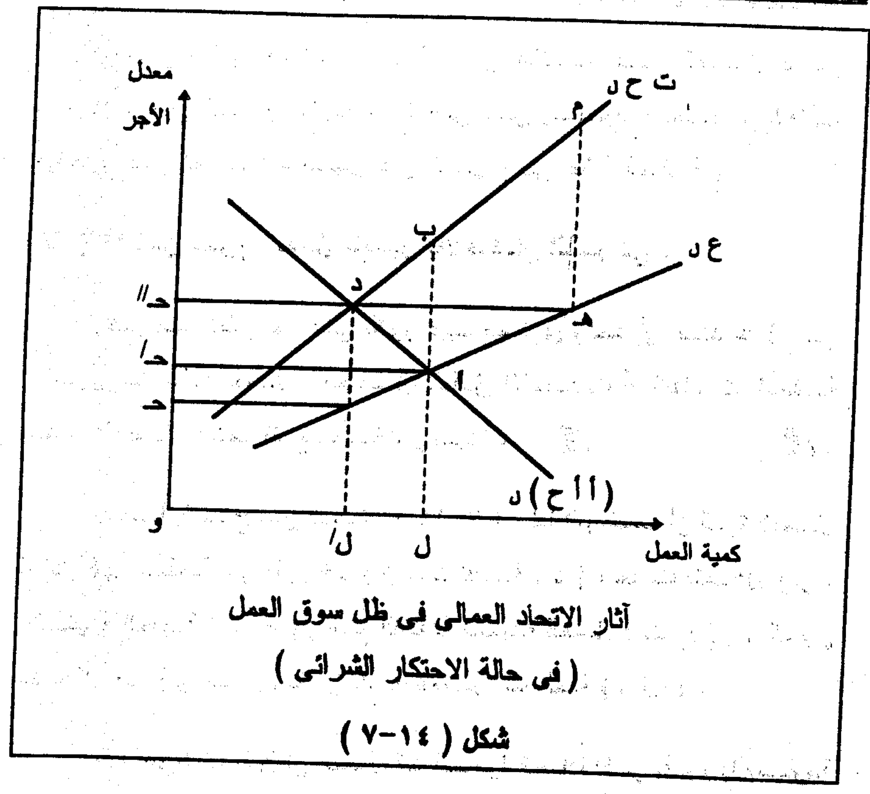
ومن الناحية الأخرى ، إذا كان الطلب على العمل كبير المرونة ، فإن الأجور الكلية ستتناقص ولن يستطيع الاتحاد أو النقابة تعويض الذين أصبحوا متعطلين عن العمل (فى حالة البطالة) .

(ب) اذا كان سوق العمل يتميز بالاحتكار الشرائى :

فى هذه الظروف التى يكون فيها مشترى واحد أو عدد قليل من المشترين لخدمات العمل ، يجب أن تحقق الاتحادات أو النقابات العمالية منافع للأعضاء عندما تتبع سياسات رشيدة .

وكما يتضح من الشكل (١٤-٧) ، اذا افترضنا أن قوة العمل كانت غير منظمة ، يتحقق التوازن عند نقطة (د) ، حيث يتعادل ايراد الانتاجية الحدية (أ أ ح) ن مع التكلفة الحدية للعمل (ت ح) ن ويكون معدل الأجر (و حـ//) وتكون كمية العمل الموظفة (و ل/) .

إذا افترضنا الآن أن العمال قد أقاموا اتحاداً لكى يقوم بالمساومة لجماعية ، فى مواجهة المحتكر . ويمكن أن يتبع الاتحاد سياسات مختلفة ، فقد يرى تحقيق أكبر قدر ممكن من التوظف لأعضائه . ولتحقيق ذلك يجعل منحنى عرض العمل (حـ/ أ ع ن) وسيرتبط بهذا المنحنى منحنى التكلفة الحدية (حـ/ أ ب ت ح ن) . وحيث أن هذا المنحنى يتعادل مع منحنى ايراد الانتاجية الحدية (أ أ ح) ن عند نقطة (أ) فإن الكمية الموظفة من العمل ستصبح (و ل) عند معدل الأجر (و حـ/) .



آثار الاتحاد العمالى فى ظل سوق العمل

(فى حالة الاحتكار الشرائى)

شكل (١٤-٧)

ويلاحظ أن الزيادة فى الأجور فى هذه الحالة تكون ضئيلة ، حيث يحصل كل عامل على أجر يعادل إيراد انتاجيته الحدية ، ومن ثم لا يوجد استغلال من جانب المحتكر .

وقد يتبع الإتحاد سياسة أخرى بديلة ، فقد يرغب فى تحقيق مستوى التوظف المبدئى (و ل/) مع تحقيق أقصى أجر ممكن . وطبقاً لهذا يصبح منحنى العرض (حـ// هـ ع ن) ويكون منحنى التكلفة الحدية المرتبطة به (حـ// هـ م ت ح ن) .

وسيتساوى إيراد الإنتاجية الحدية مع التكلفة الحدية عند النقطة (د) ومن ثم يتحقق التوازن عند استخدام (و ل/) من العمل ويكون معدل الأجر (و حـ//) .

وهذا المعدل من الأجر يكون أقصى أجر يمكن الحصول عليه بدون تخفيض مستوى التوظف عن المستوى المبدئى ، ولن يوجد استغلال احتكارى فى هذه الحالة .

وأخيراً يمكن أن يختار اتحادات العمال ، سياسات وسيطة بين السياستين السابقتين ، حيث يحقق زيادة فى الأجور وزيادة فى التوظف ، ويمكن أن يسبب الإتحاد الضرر لأعضائه إذا كان الطلب على العمل مرناً وقام الإتحاد بتحديد منحنى العرض ، بحيث يزيد الأجر التوازنى عن معدل الأجر (و حـ//) وحتى فى هذه الحالة أيضاً لن يوجد استغلال احتكارى .

الباب الخامس*

الفصل الخامس عشر

التوازن العام واقتصاديات الرفاهية

١٥-١ : تحليل التوازن الجزئى والعام

يعد تحليل التوازن الجزئى دراسة لسلوك الوحدات الاقتصادية الفردية كل على حدة ، ودراسة للآلية التى تعمل بها الأسواق كل منها بصورة مستقلة عن الأسواق الأخرى ، وذلك لاستخلاص العلاقات المتداخلة بينها وبين باقى وحدات الاقتصاد . وانطلاقاً من ذلك ، فإننا نتناول نماذج من سلوك الأفراد المستهلكين والمنتجين وأصحاب عناصر الانتاج ، ونتتبع الآلية التى يعمل بها كل سوق بصورة مستقلة . ويستهدف هذا النوع من التحليل تناول موضوع الدراسة من خلال أجزاء يسهل التعامل معها .

وفى تحليل التوازن العام يتم دراسة سلوك جميع الوحدات الاقتصادية الفردية وجميع الأسواق آنياً ، أى فى نفس الوقت . فعمل أى وحدة اقتصادية فردية يؤثر بالتأكيد على سلوك باقى الوحدات الاقتصادية ، فضلاً عن أن الآلية التى تعمل بها كل سوق تؤثر وتتأثر بسلوك كل من الوحدات الاقتصادية وباقى أسواق الاقتصاد القومى . ولذلك يعد تحليل التوازن العام دراسة لمثل هذه العلاقات المتداخلة والقائمة بين الوحدات الاقتصادية الفردية والأسواق المختلفة فى الاقتصاد . وتكون وحدات الاقتصاد فى حالة توازن عام عندما تحقق كل

* كتب هذا الباب الدكتور / السيد السريتى

وحدة اقتصادية فردية وكل سوق فى الاقتصاد حالة توازن . كما يكون الاقتصاد فى حالة توازن عام إذا حققت كل وحداته مجتمعة حالة توازن بصرف النظر عن حالة توازن كل وحدة على حدة .

فعلى سبيل المثال ، إذا تغيرت إحدى ظروف الطلب أو العرض فى أحد الأسواق يتحدد وضع توازن جديد للسوق ، ولكننا نفترض بقاء العوامل الأخرى على حالها ، وحتى هذا المستوى من التحليل فإننا نكون بصدد تحليل التوازن الجزئى . أما إذا تغيرت حالة التوازن فى هذا السوق وأثرت على جميع الأسواق الأخرى الموجودة داخل الاقتصاد القومى ، فهذا المستوى من التحليل ما يتضمنه تحليل التوازن العام .

إن تحليل التوازن العام على مستوى التحليل الجزئى يشمل توازن المستهلك وتوازن المنتج وأسواق السلع والخدمات وأسواق عناصر الانتاج معاً وفى نفس الوقت . وقد يكون تحليل التوازن العام على مستوى التحليل الكلى فيشمل الأسواق الرئيسية للاقتصاد القومى وهى سوق الانتاج وسوق النقد وسوق العمل وسوق الأوراق المالية ، ويتحقق التوازن العام على مستوى الاقتصاد القومى ككل إذا تحقق التوازن العام فى جميع الأسواق آنياً . وفى الفصول السابقة من هذا الكتاب ركزنا الاهتمام على تحليل سلوك الوحدة الاقتصادية بمعزل عن سلوك باقى الوحدات الاقتصادية فى اطار التحليل الجزئى . وفى هذا الفصل سوف نوضح تحليل التوازن العام من خلال اقتصاد بسيط تسوده المنافسة الكاملة ، ويتكون من اثنين من المستهلكين (أ ، ب) ومن سلعتين (س ، ص) ومن عاملين انتاجيين (ع ، ر) وسيتم عرض التوضيح البيانى للتوازن العام للتبادل على حدة ، وللانتاج على حدة ، ثم للتبادل والانتاج معا ، ثم نأخذ فى الاعتبار آثار الرفاهية الاقتصادية فى هذا النموذج البسيط للتوازن العام .

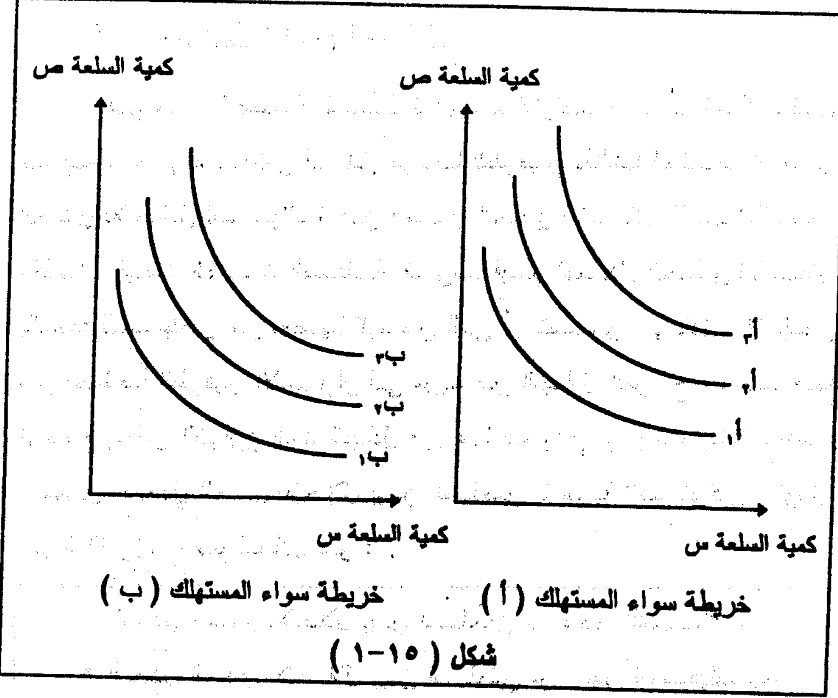
١٥-٢ : التوازن العام للتبادل

فى حالة الاقتصاد البسيط الذى تم افتراضه ، وباستخدام تحليل منحنيات السواء سيكون التبادل مربحا للطرفين طالما اختلف المعدل الحدى للاحلال للمستهلك أ عن المعدل الحدى للاحلال للمستهلك ب . وكلما تزايدت الكميات المتبادلة اقتربت قيم المعدل الحدى للاحلال بالنسبة للمستهلكين من بعضها البعض إلى أن تتساوى . وعندئذ لا يكون من مصلحة الطرفين الاستمرار فى مزيد من التبادل المربح ، وعند هذا الوضع يتحقق التوازن العام للتبادل فى هذا النموذج البسيط ، وذلك عندما يتساوى المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين بالنسبة للمستهلكين ، أى أن شرط التوازن العام للتبادل هو :

المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلك أ
= المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلك ب

ويمكن الوصول إلى حالة التوازن العام للتبادل من خلال الأسلوب البيانى بالكيفية التالية :

بأخذ الحالة البسيطة لتوازن المستهلك باستخدام تحليل منحنيات السواء ، حيث يمثل المحور الأفقى الكمية من السلعة س ، والمحور الرأسى الكمية من السلعة ص ، وبناء خريطة سواء لتفضيلات هذا المستهلك بالنسبة للسلعتين ، ومن دراستنا السابقة عرفنا أن منحنى السواء سالب الميل ومحدب تجاه نقطة الأصل بما يعكس تناقص المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين ، وأنه كلما ابتعدنا عن نقطة الأصل كلما عبر منحنى السواء عن مستوى أكبر من الاشباع . وفى الشكل التالى عرض لخريطة سواء كل من المستهلكين (أ) ، (ب) بالنسبة للسلعتين س ، ص .



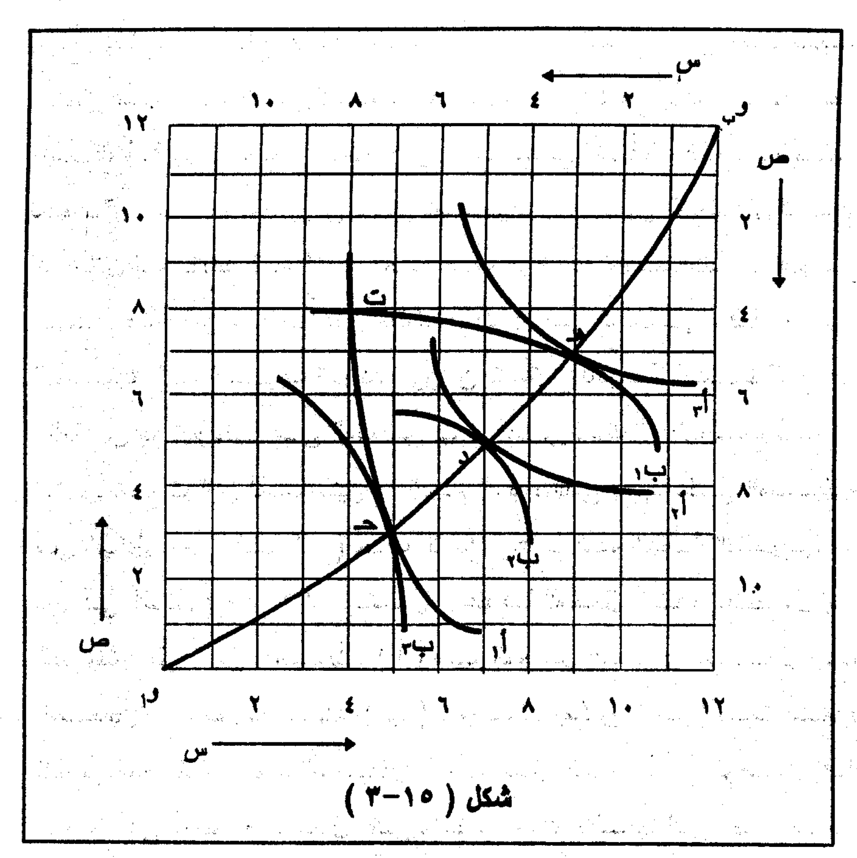
خريطة سواء المستهلك (أ)　　خريطة سواء المستهلك (ب)

شكل (١٥-١)

ويضم الشكلين معا فى شكل صندوقى يمكننا الوصول إلى ما يعرف بصندوق ادجورث . وفى هذا الصندوق يتم الجمع بين خريطة سواء المستهلك (أ) مع خريطة سواء المستهلك (ب) فى شكل مستطيل أو مربع ، حيث تمثل نقطة الأصل للمستهلك (أ) و أ ، وتمثل النقطة و ب نقطة الأصل للمستهلك (ب) كما يتضح من الشكل (١٥-٢) وتمثل كل نقطة فى صندوق ادجورث توزيعاً معيناً لكميات مقدارها ١٢ وحدة من السلعة س ، ١٢ وحدة من السلعة ص المتاحة فى الاقتصاد البسيط . وتعبر المنحنيات أ١ ، أ٢ ، أ٣ عن ثلاثة منحنيات للسواء بالنسبة للمستهلك (أ) باعتبار أن نقطة الأصل بالنسبة له هى و أ ، كما تعبر المنحنيات ب١ ، ب٢ ، ب٣ عن ثلاثة منحنيات للسواء بالنسبة للمستهلك (ب) باعتبار نقطة الأصل بالنسبة له هى و ب . فإذا افترضنا أن النقطة

(ت) والتـى يتقـاطع عندهـا المنحنييـن أ١ ، ب١ تصـور توزيعـاً مبدئيـاً للاثنى عشـر وحـدة مـن السـلعتين س ، ص علـى المسـتهلكين أ ، ب وعنـد هـذه النقطـة يختلـف ميـل المنحنييـن ، بمـا يعنـى اختـلاف المعـدل الحـدى للاحـلال بيـن السـلعتين س ، ص للمسـتهلك (أ) عـن المعـدل الحـدى للاحـلال للمسـتهلك (ب) ، ويوجـد هـذا الوضـع دافعـاً للتبـادل المربـح بينهمـا . فـإذا تحركنـا بعيداً عـن النقطـة (ت) علـى المنحنـى أ١ فـإن رفاهيـة المسـتهلك (ب) سـوف تـزداد دون أن تتـأثر رفاهيـة المسـتهلك (أ) ، والعكـس إذا تحركنـا علـى المنحنـى ب١ ، معنـى ذلـك أن الوضـع (ت) لا يمثـل وضـع تـوازن للمستهلكين . وتنعدم الميزة التى تعود علـى المسـتهلكين مـن التبـادل عـن النقطـة (د) حيـث يتمـاس عنـد هـذه النقطـة المنحنييـن أ٢ ، ب٢ فـى الشـكل (١٥-٢) ، ويتسـاوى عندهـا المعـدل الحـدى للاحـلال بيـن السـلعتين س ، ص للمسـتهلك (أ) مـع المعـدل الحـدى للاحـلال بيـن السـلعتين س ، ص للمسـتهلك (ب) . وبـالمثل يمكـن تصـور نقـاط أخـرى لتمـاس منحنيـات السـواء للمستهلكين أ ، ب مثـل هـ ، حـ . وبتوصيـل نقـاط التمـاس فـى الصندوق نحصـل علـى منحنـى تعـاقد الاسـتهلاك و١ حـ د هـ وب .

وعلـى منحنـى تعـاقد الاسـتهلاك يتحقـق أفضـل اشـباع للمسـتهلكين أ ، ب . والخـروج عـن هـذا المنحنى يـترتب عليـه زيـادة اشـباع أحـد المسـتهلكين علـى حسـاب المسـتهلك الآخـر ، ولـن تتحقق أى زيـادة إضافيـة فـى الاشـباع الكلـى للمسـتهلكين مـن التحـول مـن نقطـة إلـى أخـرى علـى منحنـى تعـاقد الاسـتهلاك . وهـذا المنحنى للتعـاقد قـد يعـبر عـن حالـة التـوازن العـام فـى التبـادل وفقـاً لفـروض هـذا الاقتصـاد البسـيط .



شكل (١٥-٣)

ويمكن أن نعمم شرط التوازن العام للتبادل فى حالة وجود أكثر من مستهلكين وأكثر من سلعتين فى ظروف المنافسة الكاملة ، والتبادل يكون كفء ومربح فقط عندما تتساوى معدلات الاحلال الحدية لكل المستهلكين من أى سلعتين [1] .

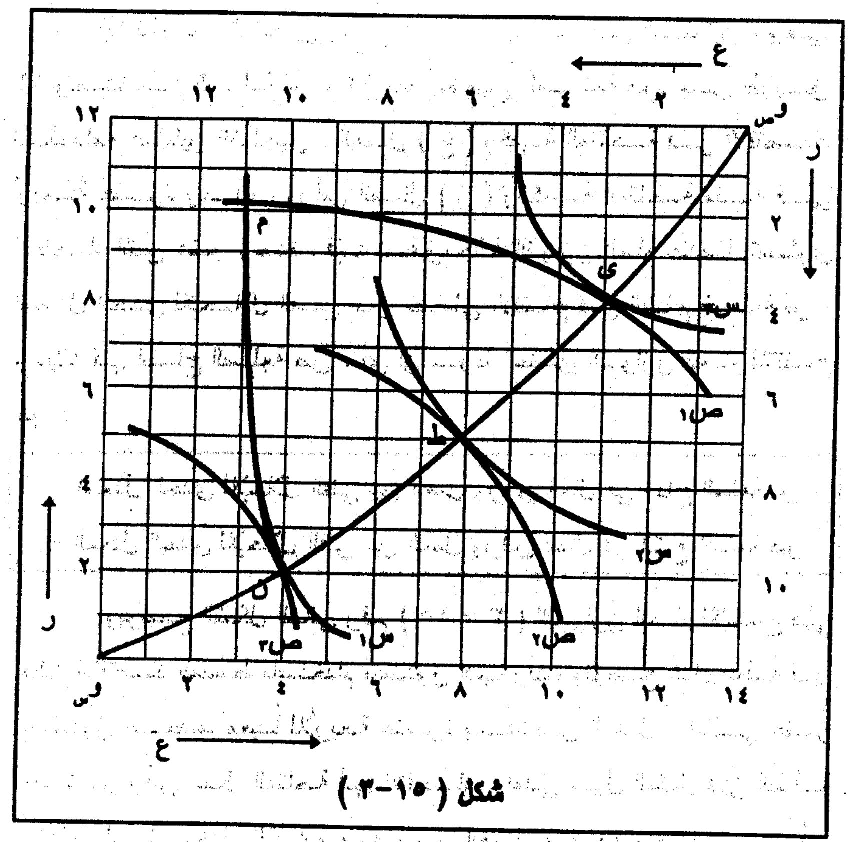
(١) ولتوضيح ذلك نقول أن المستهلك سيحصل على أقصى اشباع ممكن بما يحقق توازنه عند استهلاكه للسلعتين عندما يتماس خط ميزانيته مع أعلى منحنى سواء ، أى تتساوى النسبة بين أسعار السلعتين مع المعدل الحدى للإحلال بين السلعتين . وسينتج من ذلك أن المعدلات الحدية للإحلال بين سلعتين بالنسبة لكل المستهلكين ستتساوى مع النسبة بين أسعار هاتين السلعتين . وبالتالى فإن شرط كفاءة الاستهلاك هو تساوى المعدلات الحدية للإحلال لكل المستهلكين لهاتين السلعتين .

١٥-٣ : التوازن العام للانتاج

إذا قام أحد المنتجين بانتاج الكميات السابقة من السلعتين ، وهى ١٢ وحدة من السلعة س ، ١٢ وحدة من السلعة ص عن طريق استخدامه عاملين انتاجيين ، العمل (ع) وكمية المتاحة فى الاقتصاد أربعة عشرة وحدة ، ورأس المال (ر) والكمية المتاحة منه فى الاقتصاد اثنى عشر وحدة ، فإنه تتحقق حالة التوازن العام عندما يتساوى المعدل الحدى للإحلال الفنى بين عاملى الانتاج في انتاج السلعة س ، ومثيله فى انتاج السلعة ص ، أى أن شرط تحقيق التوازن العام للانتاج هو :

المعدل الحدى للإحلال الفنى بين العمل ورأس المال فى انتاج السلعة س . = المعدل الحدى للإحلال الفنى بين العمل ورأس المال فى انتاج السلعة ص .

ويوضح الشكل التالى رقم (١٥ - ٣) التوازن العام للانتاج فى حالة الاقتصاد المبسط باستخدام صندوق ادجورث، وتوضح كل نقطة فى الصندوق استخداماً معيناً للأربعة عشرة وحدة من العمل ، الاثنى عشر وحدة من رأس المال المتاحة فى الاقتصاد . فعلى سبيل المثال فإن النقطة م تدل على استخدام ثلاثة وحدات من العمل مع ١٠ وحدات من رأس المال لانتاج الكمية س١ من السلعة س ، وأن الكميات الباقية وقدرها ١١ وحدة من العمل ووحدتين من رأس المال قد استخدمت لانتاج الكمية ص١ من السلعة ص . وباعتبار و س نقطة الأصل فإن س١ ، س٢ ، س٣ هى منحنيات الناتج المتساوى للسلعة س ، وكذلك فإن ص١ ، ص٢ ، ص٣ هى منحنيات الناتج المتساوى للسلعة ص باعتبار أن و ص هى نقطة الأصل .



شكل (١٥-٣)

ومـن الملاحـظ أن وضـع الاقتصـاد عنـد النقطـة (م) لا يعظـم ناتجـه مـن السـلعتين ، نظـراً لأن ميـل منحنـى النـاتج المتسـاوى س$_{1}$ عنـد النقطـة (م) يزيـد عـن ميـل منحنـى النـاتج المتسـاوى ص$_{1}$ ، بمعنـى آخـر فـإن المعدل الحدى للاحلال الفنى فى حالة انتاج السلعة س أكـبر منـه فـى حالـة انتـاج السـلعة ص . وبنقـل ٨ وحـدات مـن رأس المـال المسـتخدم فـى انتاج السلعة س إلى انتـاج السـلعة ص مقـابل التضحيـة بوحـدة واحـدة مـن العمـل المسـتخدم فـى انتـاج السـلعة ص إلـى انتـاج السـلعة س ، ينتقـل الاقتصـاد مـن النقطـة (م) حيـث يتقـاطع منحنيـا النـاتج المتسـاوى س$_{1}$ ، ص$_{1}$ إلـى النقطـة (ن) حيـث يتمـاس منحنيـا النـاتج المتسـاوى س$_{1}$ ، ص$_{1}$

فيزيد انتاجه من السلعة ص دون خفض انتاجه من السلعة س . ومن ناحية أخرى ، قد ينتقل هذا الاقتصاد من النقطة (م) إلى النقطة (ى) فيزيد ناتجه من السلعة س دون أن يتأثر ناتجه من السلعة ص ، وذلك بتحويل وحدتين من رأس المال المستخدم لإنتاج السلعة س إلى انتاج السلعة ص ، وثمانى وحدات من العمل المستخدم لإنتاج السلعة ص إلى انتاج السلعة س . أو قد يتم تحويل ٥ وحدات من رأس المال المستخدم لإنتاج السلعة س إلى انتاج السلعة ص مقابل تحويل ٥ وحدات من العمل المستخدم فى انتاج السلعة ص إلى انتاج السلعة س ، ولذا ينتقل الاقتصاد من النقطة (م) إلى النقطة (ط) حيث يتماس منحنيا الناتج المتساوى س٢ ، ص٢ ، وفى هذه الحالة يزداد الناتج الكلى من السلعتين س ، ص . وعند النقاط ن ، ط ، ى يتحقق تماس منحنى الناتج المتساوى للسلعة س مع منحنى الناتج المتساوى للسلعة ص ، وبالتالى يتساوى المعدل الحدى للاحلال الفنى من العمل ورأس المال فى انتاج السلعتين ، ويتحقق التوازن العام للانتاج . وبتوصيل هذه النقاط نحصل على ما يسمى **بمنحنى تعاقد الانتاج** وهو المنحنى الذى يمر بالنقاط وس ن ط ى وص ، ويلاحظ أن مجرد وقوع الاقتصاد على منحنى تعاقد الانتاج يعنى أنه لن يتحقق له أى زيادة إضافية فى الناتج من السلعتين معاً نتيجة التحول من وضع إلى آخر ، وعندئذ يكون الانتاج فى حالة توازن عام .

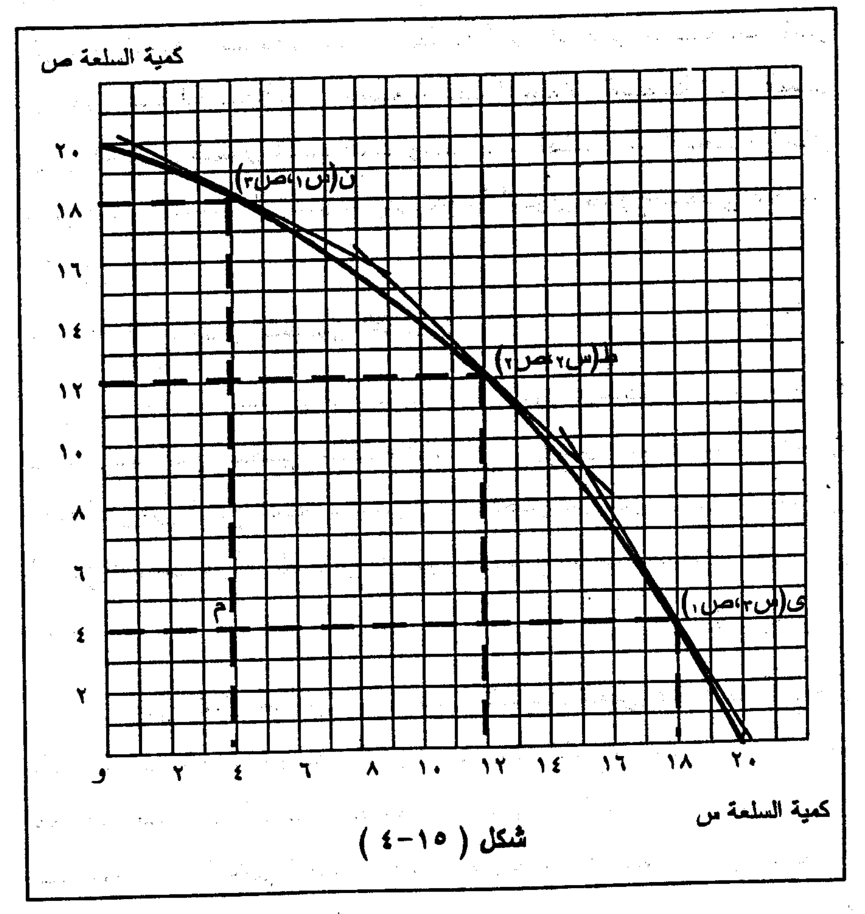
١٥-٤ : منحنى امكانية الانتاج

يمكن تعريف منحنى امكانية الانتاج فى المجتمع بأنه المنحنى الذى يوضح التوليفات المختلفة من السلعتين (س ، ص) التى يمكن أن ينتجها الاقتصاد بالاستخدام الكامل لجميع الكميات المحددة من العمل ورأس المال باستخدام أفضل الطرق الانتاجية المتاحة . ويقوم منحنى

امكانية الانتاج على الافتراضات التالية : حالة اقتصاد بسيط يتكون من منتج واحد ، ويقوم بانتاج سلعتين فقط هما س ، ص . كذلك نفترض سيادة حالة تزايد تكلفة الفرصة البديلة .

١٥-٤-١ : اشتقاق منحنى امكانية الانتاج :

يمكن اشتقاق منحنى امكانية الانتاج من منحنى تعاقد الانتاج ، حيث تمثل كل نقطة على منحنى تعاقد الانتاج التوليفات المختلفة التي يمكن انتاجها من السلعتين باستخدام عوامل الانتاج المتاحة استخداماً كاملاً . وفي الشكل (١٥-٣) بافتراض أن منحنى الناتج المتساوي س١ يمثل ٤ وحدات من ناتج السلعة س ، وبافتراض أن منحنى الناتج المتساوي ص٣ يمثل ١٨ وحدة من السلعة ص ، فإنه من الممكن الانتقال من النقطة (ن) على منحنى تعاقد الانتاج إلى النقطة (ن) على منحنى امكانية الانتاج في الشكل التالي رقم (١٥-٤) ، وبالمثل إذا افترضنا أن منحنى الناتج المتساوي س٢ يعبر عن ١٢ وحدة من السلعة س ، ومنحنى الناتج المتساوي ص٢ يعبر عن ١٢ وحدة من السلعة ص ، فمن الممكن الانتقال من النقطة (ط) في الشكل (١٥-٣) إلى النقطة (ط) في الشكل (١٥-٤) . وكذلك بافتراض أن منحنى الناتج المتساوي س٣ يعبر عن ١٨ وحدة من السلعة س ، ومنحنى الناتج المتساوي ص١ يعبر عن ٤ وحدات من السلعة ص ، فإنه يمكن الانتقال من النقطة (ى) في الشكل (١٥-٣) إلى النقطة (ى) على منحنى امكانية الانتاج في الشكل (١٥-٤) . وبذلك يمكننا اشتقاق منحنى امكانية الانتاج كما في الشكل (١٥-٤) التالي :



شكل (١٥-٤)

ويوضح منحنى امكانية الانتاج التوليفات المختلفة من السلعتين س ، ص التى ينتجها هذا الاقتصاد عندما يكون فى حالة توازن عام للانتاج ، أى فى حالة استخدام كامل وأمثل للموارد . والنقطة (م) التى تقع داخل منحنى امكانية الانتاج تقابل النقطة (م) فى الشكل (١٥-٣) والتى تعنى أن الاقتصاد ليس فى حالة توازن عام للانتاج وفى حالة استخدام غير كامل وغير أمثل للموارد نظراً لأن إعادة توزيع بعض الكميات المحدودة من العاملين الانتاجيين العمل ورأس المال بين انتاج السلعتين س ، ص يزيد الاقتصاد انتاجه اما من السلعة ص عند النقطة

(ن) أو انتاجه للسلعة س عند النقطة (ى) أو من انتاجه للسلعتين س ، ص عند النقطة (ط) . ومع ثبات الكميات المتاحة من العمل ورأس المال ومستوى التقدم التكنولوجى عند نقطة زمنية معينة يتعذر على هذا الاقتصاد أن يتحرك إلى نقطة أخرى خارج منحنى امكانية الانتاج .

١٥-٤-٢ : معدل التحويل الفنى :

يتم قياس معدل التحويل الفنى بين أى منحنيين (س ، ص) بالميل السالب لمنحنى امكانية الانتاج . ويقيس هذا المعدل مقدار الانخفاض فى انتاج السلعة ص من أجل التخلى عن قدر كافى من عاملى الانتاج (العمل ورأس المال) اللازمين لانتاج وحدة إضافية واحدة من السلعة س .

وفى الشكل السابق يكون معدل التحويل الفنى عند النقطة (ط) فقط مساوياً للوحدة ، وهذا يعنى أن تخفيض الكمية المنتجة من السلعة ص عند هذه النقطة بوحدة واحدة ، فإن كميات العمل ورأس المال التى يتم التخلى عنها تكفى لانتاج وحدة إضافية من السلعة س . ويلاحظ أن معدل التحويل الفنى يتزايد كلما تحركنا إلى أسفل على منحنى امكانية الانتاج من النقطة (ط) إلى النقطة (ى) ، وهذا يعنى التنازل عن المزيد من كميات السلعة ص مقابل زيادة انتاج السلعة س بوحدة إضافية . وبذلك يتعرض الاقتصاد لحالة تكاليف متزايدة (فى صورة الكميات المتزايدة من السلعة ص المتنازل عنها) لانتاج وحدة إضافية من السلعة س ، ويعتبر هذا مثال للاحلال غير الكامل بين عوامل الإنتاج ، ولذلك يأخذ منحنى إمكانية الانتاج شكل منحنى مقعر تجاه نقطة الأصل . ومن الجدير بالذكر أن هناك أشكال أخرى لمنحنى إمكانية

الانتاج مثل الشكل المحدب فى حالة التكاليف المتناقصة ، والخط المستقيم فى حالة التكاليف الثابتة .

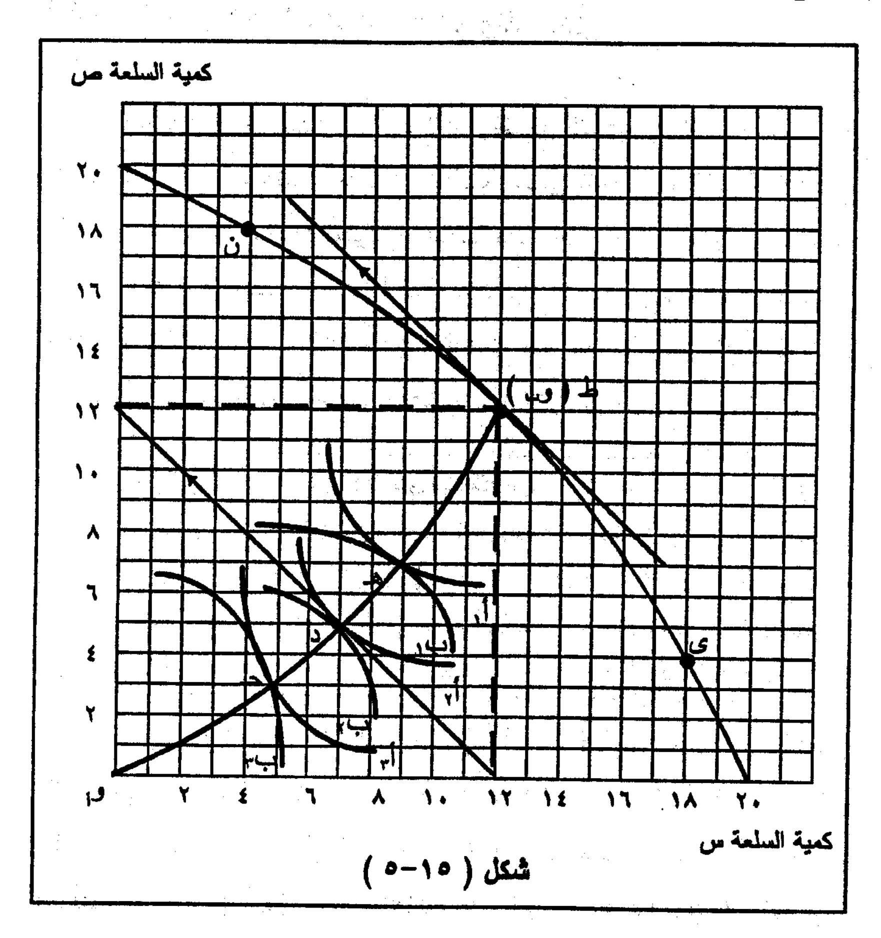
١٥-٥ : التوازن العام للانتاج وللتبادل

يمكن لاقتصادنا البسيط أن يحقق التوازن العام للانتاج والاستهلاك آنياً ، عند أخذ أى نقطة على منحنى امكانية الانتاج للاقتصاد ، حيث تحدد توليفة معينة من انتاج السلعتين س ، ص . وبمعلومية هذه التوليفة يمكننا إنشاء صندوق ادجورث واستنتاج منحنى تعاقد الاستهلاك ، وعند ذلك يكون الاقتصاد فى حالة توازن عام للانتاج والتبادل فى نفس الوقت عندما يتحقق شرط التوازن التالى :

معدل التحويل الفنى بين السلعتين س، ص		المعدل الحدى للإحلال بين السلعتين س، ص للمستهلك أ		المعدل الحدى للإحلال بين السلعتين س،ص للمستهلك ب
↓	=	↓	=	↓
أو ميل منحنى إمكانية الانتاج	=	ميل منحنى الناتج المتساوى للمستهلك أ	=	ميل منحنى الناتج المتساوى للمستهلك ب

ويوضح الشكل التالى رقم (١٥ - ٥) نفس منحنى إمكانية الانتاج فى شكل (١٥-٤) ، حيث توضح كل نقطة عليه نقطة توازن عام للانتاج ، وبافتراض أن النقطة (ط) على المنحنى توضح الناتج من السلعتين س ، ص الذى ينتجه الاقتصاد ، أى ١٢ وحدة من السلعة س ، ١٢ وحدة من السلعة ص ،وبانزال العمود من النقطة (ط) على المحورين وس ، وص ، فإننا ننشأ صندوق ادجورث البيانى فى شكل (١٥ -٥) كالذى سبق انشاوه للفردين (أ ، ب) فى شكل (١٥-٢) . وتوضح كل نقطة على منحنى تعاقد الاستهلاك و، حـ د هـ وب أوضاع

التوازن العام للتبادل . ويكون هذا الاقتصاد فى حالة توازن عام للانتاج والتبادل معاً عند النقطة (د) ، حيث يتحقق عندها شرط التوازن السابق .



شكل (١٥-٥)

أما فى حالة عدم تحقق شرط التوازن السابق ، فإن الاقتصاد لا يكون فى حالة توازن للانتاج والتبادل . وعلى سبيل المثال إذا كان المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين لدى المستهلكين (أ ، ب) كل منهما يساوى ٢ ، بينما كان المعدل الحدى للاحلال الفنى بين س ، ص يساوى ١ ، فإن المستهلكين (أ ، ب) يرغبان فى التنازل عن استهلاك وحدتين

من السلعة ص مقابل وحدة إضافية من السلعة س ، بينما يكفى فى الانتاج التنازل عن وحدة واحدة من السلعة ص من أجل الحصول على وحدة إضافية من السلعة س ، وبالتالى يجب زيادة انتاج س و/أو نقص انتاج ص . ويستمر هذا حتى يتحقق التوازن العام فى الانتاج والتبادل معاً .

١٥-٦ : اقتصاديات الرفاهية

تهتم اقتصاديات الرفاهية بالشروط التى يتم على أساسها الوصول إلى حل نموذج التوازن العام ، لتحديد الوضع الأمثل ، والذى يتطلب تخصيص أمثل لعوامل الانتاج بين السلع المنتجة بما يحقق أكبر انتاج ممكن من السلعتين ، وتخصيص أمثل للسلع بين المستهلكين بما يحقق أكبر اشباع ممكن للمستهلكين .

١٥-٦-١ : تعريف الرفاهية :

تمثل الرفاهية الاقتصادية لأحد الأفراد مستوى الاشباع أو المنفعة الذى يحصل عليه الفرد نتيجة استهلاكه لكميات من السلع والخدمات . ويتمثل مستوى الرفاهية الاقتصادية للمجتمع بأنه مجموع مستويات الرفاهية الاقتصادية لأفراد هذا المجتمع .

ومن أفضل المعايير المستخدمة لقياس الرفاهية الاقتصادية **معيار باريتو** ، والذى يقرر أن تحسن مستوى الرفاهية الاقتصادية فى المجتمع يرتبط بتحسن وضع فرد واحد على الأقل دون حدوث تدهور فى رفاهية الآخرين . وأن تدهور مستوى الرفاهية الاقتصادية فى المجتمع يرتبط بتدهور وضع فرد واحد على الأقل دون حدوث تحسن فى رفاهية الآخرين . وأن الرفاهية الاقتصادية للمجتمع تصل إلى حدها

الأقصى إذا لم يعد من الممكن زيادة رفاهية أحد الأفراد دون انقاص رفاهية فرد آخر . وبناء على هذا المعيار فإنه يمكننا التوصل إلى التخصيص الأمثل للانتاج ، والتخصيص الأمثل للاستهلاك .

١٥-٦-٢ : التخصيص الأمثل للانتاج :

وفقاً لمعيار باريتو فإن التخصيص الأمثل للانتاج هو ذلك الوضع الذى لا يمكن فيه إعادة تنظيم الانتاج بالشكل الذى يزيد ناتج واحد أو أكثر من السلع بدون انقاص ناتج بعض السلع الأخرى . وفى حالة اقتصاد بسيط يتكون من سلعتين فقط (س ، ص) ومن عاملين انتاجيين (ع ، ر) يكون المحل الهندسى لتوزيع باريتو الأمثل لعاملى الانتاج هو منحنى تعاقد الانتاج (وس ن ط د وص) الموضح بالشكل (١٥-٣) السابق . وهذا معناه أن كل نقطة على هذا المنحنى توضح أوضاع التوازن العام فى الانتاج والتخصيص الأمثل لعوامل الانتاج .

١٥-٦-٣ : التخصيص الأمثل للاستهلاك :

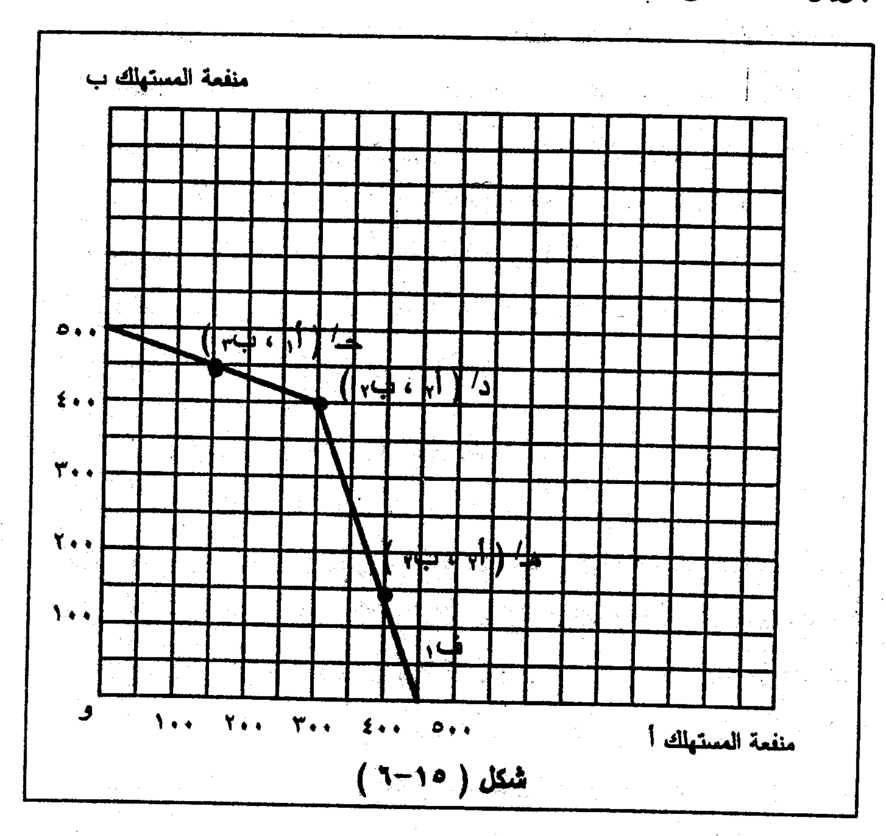
وفقاً لمعيار باريتو فإن التخصيص الأمثل للاستهلاك هو ذلك الوضع الذى لا يمكن فيه إعادة تنظيم التوزيع بالشكل الذى يزيد من منفعة واحد أو أكثر من المستهلكين دون الانقاص من منفعة أحد المستهلكين . وفى حالة اقتصاد يتكون من مستهلكين فقط (أ ، ب) ومن سلعتين (س ، ص) يكون المحل الهندسى لتوزيع السلع بين المستهلكين وفقاً لتوزيع باريتو الأمثل هو منحنى تعاقد الاستهلاك (وا حـ د هـ وب) الموضح بالشكل (١٥-٢) السابق . وهذا معناه أن كل نقطة على هذا المنحنى توضح أوضاع التوازن العام فى التبادل والتخصيص الأمثل للسلع بين المستهلكين .

١٥-٧ : منحنى امكانية المنفعة

يمكن الحصول على منحنى امكانية المنفعة من منحنى تعاقد الاستهلاك الموضح بالشكل (١٥-٥) ، وذلك من خلال العلاقة القائمة بينهما ، حيث تقابل التوليفات المختلفة من المنفعة توليفات مختلفة من الاستهلاك . وهو ما توضحه النقطة الواقعة على منحنى تعاقد الاستهلاك ، والتى يتساوى عندها المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلكين أ ، ب مع معدل التحويل الفنى ، كما تعكس هذه النقطة فى نفس الوقت حالة التوازن العام فى الانتاج والتبادل والتخصيص الأمثل للانتاج والاستهلاك معاً .

وفى الشكل (١٥-٥) بافتراض أن منحنى السواء أ١ يشير إلى حصول الفرد أ على ١٥٠ وحدة من المنفعة ، كما يشير منحنى السواء ب٣ إلى حصول الفرد ب على ٤٥٠ وحدة منفعة ، فإنه يمكن الانتقال من النقطة حـ على منحنى تعاقد الاستهلاك فى الشكل (١٥-٥) إلى النقطة حـ/ على منحنى امكانية المنفعة فى الشكل (١٥-٦) . وبالمثل بافتراض أن منحنى السواء أ٢ يشير إلى حصول الفرد أ على ٣٠٠ وحدة منفعة ، كما يشير منحنى السواء ب٢ إلى حصول الفرد ب على ٤٠٠ وحدة منفعة ، وبالتالى يمكن الانتقال من النقطة د على منحنى تعاقد الاستهلاك فى الشكل (١٥-٥) إلى النقطة د/ على منحنى امكانية المنفعة فى الشكل (١٥-٦) . كذلك بافتراض أن منحنى السواء أ٣ يشير إلى حصول المستهلك أ على ٤٠٠ وحدة منفعة ، كما يشير منحنى السواء ب١ إلى حصول المستهلك ب على ١٥٠ وحدة منفعة ، ومن الممكن الانتقال من النقطة هـ فى الشكل (١٥-٥) إلى النقطة هـ/ فى الشكل (١٥-٦) وبتوصيل النقاط حـ/ ، د/ ، هـ/ نكون قد حصلنا على اشتقاق

منحنى امكانية المنفعة الموضح بالشكل (١٥-٦) . وعند النقطة د/ يكون كل من الانتاج والاستهلاك فى هذا الاقتصاد موزعين وفقاً لتوزيع باريتو الأمثل فى نفس الوقت .

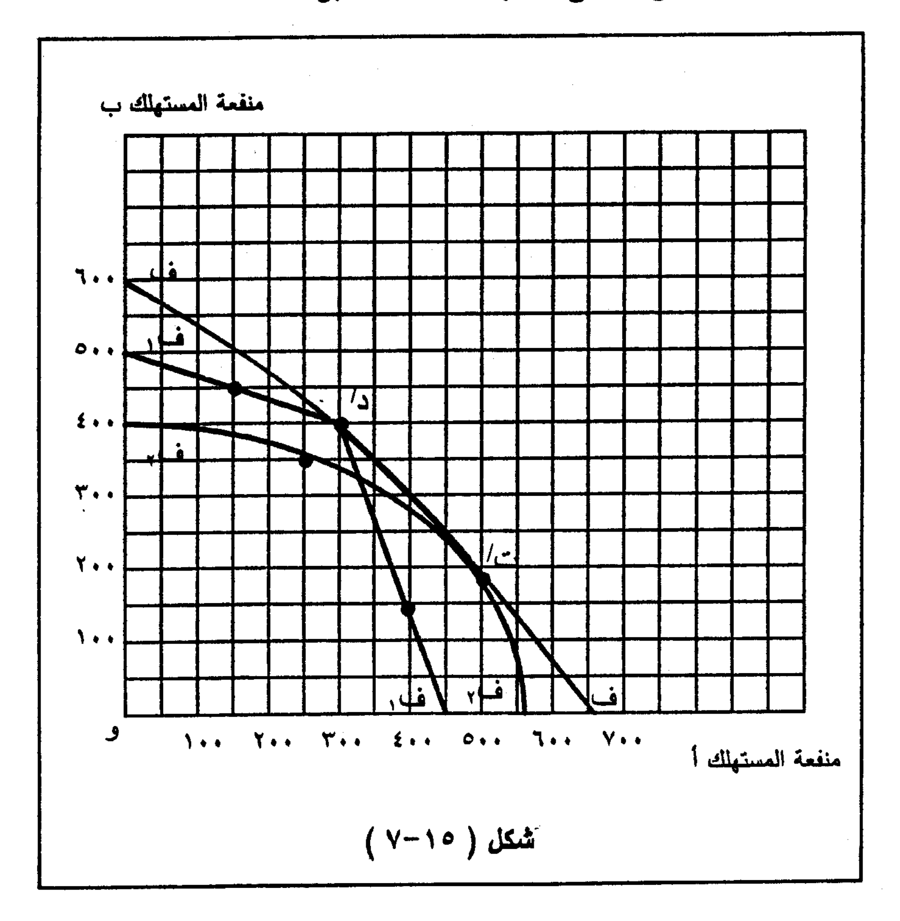


شكل (١٥-٦)

١٥-٨ : منحنى امكانية المنفعة الأكبر

إذا أخذنا نقطة أخرى على منحنى امكانية الانتاج ، لأمكننا انشاء صندوق بيانى مختلف لادجورث ، وأمكننا الوصول إلى منحنى آخر لتعاقد الاستهلاك ، ومنهما يمكننا التوصل إلى منحنى مختلف لامكانية المنفعة ، ونقطة أخرى لتوزيع باريتو الأمثل فى الانتاج والاستهلاك .

وتكرار هذه الخطوات لعدد من المرات ثم بتوصيل النقاط المتحصل عليها يمكننا اشتقاق منحنى امكانية المنفعة الأكبر .



شكل (١٥-٧)

وفى الشكل (١٥-٦) تم اشتقاق منحنى امكانية المنفعة ف١ من منحنى تعاقد الاستهلاك الواصل بين النقطة و٢ والنقطة (ط) الواقعة على منحنى امكانية الانتاج فى الشكل (١٥-٥) . وإذا أخذنا نقطة أخرى على منحنى امكانية الانتاج ولتكن النقطة (ى) ، أمكننا انشاء صندوق بيانى آخر لادجورث ، وأمكننا الحصول على منحنى آخر لتعاقد

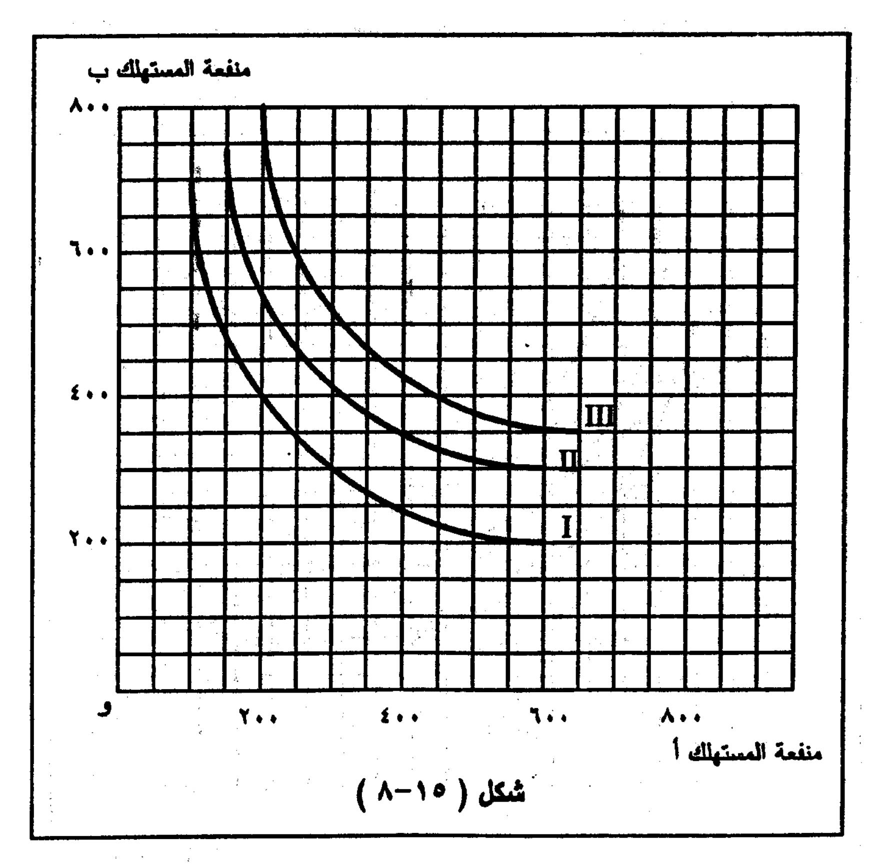
الاستهلاك يصل ما بين النقطة (و١ ، ى) فى الشكل (١٥-٥) . ومن هذا المنحنى الذى لم يظهر فى الشكل (١٥-٥) يمكننا اشتقاق منحنى آخر لامكانية المنفعة ف٢ ، ويمكننا بنفس الطريقة الحصول على نقط أخرى لتوزيع باريتو الأمثل لكل من الانتاج والاستهلاك مثل النقطة (ت/) فى الشكل (١٥-٧) . وبتوصيل النقطتين د/ ، ت/ وغيرها من النقاط التى نحصل عليها بنفس الطريقة يمكننا اشتقاق منحنى امكانية المنفعة الأكبر ف ف فى الشكل (١٥-٧) . والذى يغلف المنحنيات ف١ ف١، ف٢ ف٢ والمنحنيات المماثلة لامكانيات المنفعة . ويوضح هذا المنحنى المحل الهندسى لنقاط توزيع باريتو الأمثل للانتاج والاستهلاك . وهذا يعنى أنه ليس فى الامكان إعادة تنظيم عملية الانتاج والتوزيع التى تجعل البعض أحسن حالاً دون أن تجعل البعض الآخر أسوأ حالاً فى الوقت ذاته .

١٥-٩ : دوال الرفاهية الاقتصادية

إن قبول فكرة امكانية مقارنة منفعة الأفراد هو الأسلوب الوحيد الذى يمكن عن طريقه تحديد نقاط توزيع باريتو الأمثل المعبرة عن أعظم رفاهية اجتماعية من بين نقاط باريتو المثلى الواقعة على منحنى امكانية المنفعة الأكبر . ومن ثم يكون فى مقدورنا استنباط دوال الرفاهية الاقتصادية التى توضح التوليفات المختلفة من منفعة المستهلك أ ومنفعة المستهلك ب والتى تمنح المجتمع نفس مستوى الاشباع أو الرفاهية .

وفى الشكل (١٥-٨) توجد ثلاثة دوال (منحنيات) للرفاهية الاجتماعية I ، II ، III أو منحنيات سواء اجتماعية من خريطة منحنيات سواء المجتمع . وتوضح جميع النقاط الواقعة على منحنى سواء المجتمع نفس مستوى الاشباع أو الرفاهية للمجتمع . وكلما اتجهنا إلى منحنى

سواء أعلى للمجتمع يزيد مستوى رفاهية المجتمع ، والعكس صحيح . ولكن مع ملاحظة أن التحرك على طول منحنى سواء يجعل أحد الأفراد أحسن حالاً والفرد الآخر أسوأ حالاً .

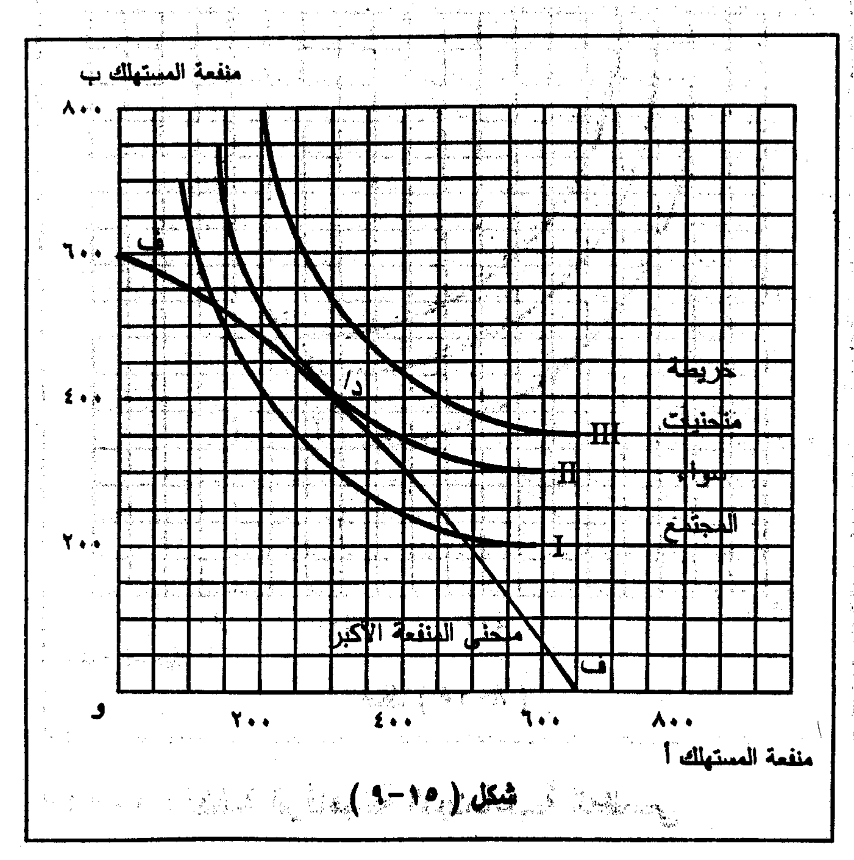


شكل (١٥-٨)

١٥-١٠ : نقطة الرفاهية الاجتماعية العظمى

تتحقق الرفاهية الاجتماعية العظمى عند النقطة التي يتماس عندها منحنى امكانية المنفعة الأكبر مع أعلى منحنى سواء ممكن للمجتمع . ويتم التوصل إلى ذلك الوضع بالجمع بين خريطة سواء المجتمع شكل (١٥-٨) مع منحنى امكانية المنفعة الأكبر شكل

(١٥-٧) . ويمكننا تحديد نقطة تعظيم الرفاهية الاجتماعية العظمى ، والتى توضحها النقطة (د/) فى شكل (١٥-٩) . ويتم عندها اختيار النقطة التى تعظم الرفاهية الاجتماعية من بين نقاط توزيع باريتو الأمثل للانتاج و الاستهلاك الواقعة على منحنى امكانية المنفعة الأكبر والتى لا نهاية لعددها .



شكل (١٥-٩)

١٥-١١ : الرفاهية الاجتماعية العظمى والمنافسة الكاملة

من أجل الوصول إلى توزيع باريتو الأمثل فى الانتاج والاستهلاك يجب أن تتحقق آنياً الشروط الثلاثة التالية :

الشرط الأول :

المعدل الحدى للاحلال الفنى بين العمل ورأس المال فى انتاج السلعة س = المعدل الحدى للاحلال الفنى بين العمل ورأس المال فى انتاج السلعة ص

الشرط الثانى :

المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص عند المستهلك أ = المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص عند المستهلك ب

الشرط الثالث :

المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلك أ = المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلك ب = المعدل الحدى للتحويل بين السلعتين س ، ص

وتتحقق الشروط الثلاثة السابقة عندما تتصف جميع الأسواق فى الاقتصاد بحالة المنافسة الكاملة .. وفيما يلى توضيح ذلك :

١٥-١١-١ : كيفية تحقيق الشرط الأول لتعظيم الرفاهية الاجتماعية فى المنافسة الكاملة :

يتحقق وضع توازن المنتج عندما يمس أعلى منحنى متساوى ممكن خط التكلفة المتساوى ، وعند ذلك يتساوى ميل منحنى الناتج المتساوى مع ميل خط التكلفة المتساوى ، ومن ثم يتحقق شرط توازن المنتج التالى :

$$\text{المعدل الحدى للاحلال الفنى بين السلعتين س ، ص} = \frac{\text{سعر عنصر العمل}}{\text{سعر عنصر رأس المال}}$$

وفى حالة توافر ظروف المنافسة الكاملة فى أسواق العمل وأسواق رأس المال يكون سعر عنصر العمل وسعر عنصر رأس المال ثابت ، لذلك فإن اختيار المنتجين كميات العمل ورأس المال بحيث يكون :

$$\text{المعدل الحدى للاحلال الفنى بين السلعتين س ، ص} = \frac{\text{سعر عنصر العمل}}{\text{سعر عنصر رأس المال}}$$

هو نفسه في جميع الاستخدامات طالما توافرت ظروف المنافسة الكاملة . ولذلك يتحقق الشرط الأول لتعظيم الرفاهية الاجتماعية وهو :

المعدل الحدى للاحلال الفنى بين العمل ورأس المال فى انتاج السلعة س	=	المعدل الحدى للاحلال الفنى بين العمل ورأس المال فى انتاج السلعة ص

١٥-١١-٢ : كيفية تحقيق الشرط الثانى لتعظيم الرفاهية الاجتماعية فى المنافسة الكاملة :

يتحقق وضع توازن المستهلك عندما يمس أعلى منحنى سواء ممكن خط الميزانية ، وعند ذلك يتساوى ميل منحنى السواء مع ميل خط الميزانية ، ومن ثم يتحقق شرط توازن المستهلك التالى :

$$\text{المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص} = \frac{\text{سعر السلعة س}}{\text{سعر السلعة ص}}$$

وفى حالة توافر المنافسة الكاملة فى جميع أسواق السلع والخدمات تكون أسعار السلع ثابتة ، لذلك فإن اختيار المستهلكين كميات السلعتين س ، ص بحيث يكون :

$$\text{المعدل الحدى للاحلال الفنى بين السلعتين س ، ص} = \frac{\text{سعر السلعة س}}{\text{سعر السلعة ص}}$$ وسوف

يكون هذا الشرط واحد بالنسبة لجميع المستهلكين فى ظل المنافسة الكاملة . ولذلك يتحقق الشرط الثانى لتعظيم الرفاهية الاجتماعية وهو :

المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص عند المستهلك أ	=	المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص عند المستهلك ب

١٥-١١-٣ : كيفية تحقيق الشرط الثالث لتعظيم الرفاهية الاجتماعية فى المنافسة الكاملة :

كما سبق ، توصلنا إلى أن المعدل الحدى للتحويل والذى يعكس ميل منحنى امكانية الانتاج يساوى $\frac{\Delta \text{س}}{\Delta \text{ص}} = \frac{\text{ت ح}_{\text{س}}}{\text{ت ح}_{\text{ص}}}$. فعلى سبيل المثال اذا كان من الواجب التنازل عن وحدتين من السلعة ص لانتاج

وحدة اضافية من السلعة س ، فإن ت ح س = ٢ ت ح ص ، والمعدل الحدى للتحويل يساوى ٢ .

وفى ظل المنافسة الكاملة فى الأسواق فإن المنشأة تحقق التوازن فى الانتاج عندما :

ت ح س = سعر السلعة س ، ت ح س = سعر السلعة ص

$$\frac{\text{ت ح س}}{\text{ت ح س}} = \frac{\text{سعر السلعة س}}{\text{سعر السلعة ص}} = \text{المعدل الحدى للتحويل بين السلعتين س ، ص}$$

وكما توصلنا فى اثبات الشرط الثانى لتعظيم الرفاهية الاجتماعية فإن المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلكين أ ، ب يساوى أيضاً $\frac{\text{سعر السلعة س}}{\text{سعر السلعة ص}}$ ، لذلك يتحقق الشرط الثالث لتعظيم الرفاهية الاجتماعية وهو :

المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلك أ	=	المعدل الحدى للاحلال بين السلعتين س ، ص للمستهلك ب	=	المعدل الحدى للتحويل بين السلعتين س ، ص

ومما سبق يتضح أنه لكى تتحقق الرفاهية الاجتماعية العظمى لابد من توافر المنافسة الكاملة فى جميع أسواق السلع والخدمات وأسواق عناصر الانتاج ، أما إذا لم تتوافر المنافسة الكاملة يكون من الصعب عملياً تعظيم الرفاهية الاجتماعية . وهذا ما يسمى بحالات عدم كمال السوق ، والتى ترجع إلى ظروف المنافسة غير الكاملة مثل الاحتكار أو المنافسة الاحتكارية ، وظروف تزايد غلة الحجم ، وحالات وجود الآثار الخارجية للانتاج أو للاستهلاك والتى تنطوى على الوفورات الخارجية ونقائض الوفورات الخارجية .

مطبعة أساسى
لطباعة الاوفست والماستر
١٢ شارع أماسيس الأزاريطة ت : ٤٨٣٠٧٩٩
الإسكندرية